

preferibilmente su tecniche di integrazione temporale e spaziale (biomonitoraggio, telerilevamento, ecc.). Questa modalità di affrontare il mandato istituzionale ha avuto, tra le altre ricadute, anche quelle di modificare la stessa denominazione del sistema, diventata *Sistema nazionale conoscitivo e dei controlli in campo ambientale*. Rispetto a quello portato avanti in precedenza, caratterizzato più dall'obiettivo di costruire un *data base* di notevoli dimensioni e sviluppare efficaci strumenti di gestione informatica dei dati, la centralità dell'azione conoscitiva rappresenta una delle principali differenze del programma di attività messo a punto dall'ANPA.

L'approccio al problema seguito dall'ANPA ha fatto convergere le priorità del programma di realizzazione del Sistema verso un'azione ricognitiva propedeutica finalizzata a fornire un quadro sufficientemente adeguato circa la consistenza e le caratteristiche della base conoscitiva che tenessero conto sia delle finalità concrete da perseguire attraverso lo stesso sistema sia delle reali possibilità di acquisire, in tempi non eccessivamente lunghi, le informazioni necessarie ad alimentarlo. In altri termini, formulare accuratamente ed efficacemente la *domanda* di informazione per l'alimentazione del sistema e verificare la disponibilità, nel nostro Paese, di dati utili a tal fine ha rappresentato uno degli obiettivi prioritari del programma di sviluppo.

I primi sei CTN istituiti⁽¹¹⁾ hanno cominciato a operare alla fine del 1998 e, dopo una prima fase dedicata all'organizzazione, è stato definito e sviluppato nel corso del 1999 un piano organico di attività. Tale piano, analogo per tutti i CTN nella struttura di base, differente essenzialmente nei temi trattati, ha avuto come macro obiettivo la ricognizione dei necessari elementi metodologici e conoscitivi per consentire la redazione di un primo documento sul livello di consistenza delle esigenze, delle disponibilità e delle carenze informative in campo ambientale nel nostro Paese⁽¹²⁾. Per questo è stata data priorità alle conoscenze finalizzate a un'accurata azione di monitoraggio dello stato dell'ambiente. Si sono, così, ricavati utili elementi per programmare in maniera più efficace le successive fasi di sviluppo del sistema conoscitivo.

Sulla base di una efficace classificazione degli elementi conoscitivi per ogni tematica ambientale presa in considerazione, sono stati individuati insiemi di indicatori che, ad avviso di ANPA, nel modo più efficace (in termini di completezza e rappresentatività), possono essere utilizzati per monitorarne l'evoluzione temporale (miglioramento, peggioramento, stabilità). Gli insiemi così costruiti rappresentano, però, l'obiettivo a regime, per perseguire il quale è

⁽¹¹⁾ CTN_ACE: Atmosfera, Clima ed Emissioni in Aria; CTN_AGF: Agenti Fisici; CTN_AIM: Acque Interne e Marino-costiere; CTN_CON: Conservazione della Natura; CTN_RIF: Rifiuti; CTN_SSC: Suolo e Siti Contaminati

⁽¹²⁾ È la pubblicazione ANPA: *Il monitoraggio dello stato dell'ambiente in Italia*, Serie Stato dell'ambiente 7/2000.

necessario varare impegnativi programmi di adeguamento delle capacità di monitoraggio a livello territoriale e sottoporre a verifiche operative gli indicatori selezionati.

7.3 OLTRE L'ATLANTE STATISTICO PER LA MONTAGNA

La realizzazione dei censimenti generali costituisce un'occasione importante per fornire alle autonomie locali e funzionali e all'intero Paese, un quadro completo e dettagliato della struttura demografica, sociale ed economica e per dare nuovo impulso al Sistema Statistico Nazionale. Questo vale in modo particolare per la montagna italiana che già nella recente esperienza della realizzazione dell'atlante statistico della montagna, ha potuto contare su un vasto patrimonio informativo per la costruzione di indicatori e prospetti analitici.

Per la prima volta inoltre la stessa realizzazione dei censimenti si avvarrà, nell'ambito di una convenzione tra l'ISTAT, il Ministero per le Politiche Agricole e Forestali e dell'AIMA, del Sistema Informativo della Montagna, le cui postazioni potranno essere utilizzate per consentire ai comuni montani che scelgano questa strada, di operare *on-line* l'aggiornamento delle basi territoriali. Il SIM beneficerà poi dell'arricchimento del proprio patrimonio informativo con il caricamento nel sistema dei dati censuari, quando questi saranno disponibili.

Tra gli obiettivi strategici che l'ISTAT si è dato nell'affrontare la nuova stagione censuaria figurano, in primo luogo, il miglioramento della qualità dell'informazione prodotta e la creazione dei presupposti necessari per il passaggio da una rilevazione diretta ad una fondata sull'uso esteso delle informazioni contenute in archivi (amministrativi e statistici) già disponibili. Tali obiettivi sono coerenti con numerose altre iniziative rivolte ad una più forte integrazione e ad uno sfruttamento contestuale di più archivi e quindi tese al miglioramento della qualità delle informazioni in essi contenute. Gli effetti di tali azioni sono prevalentemente di medio-lungo periodo, anche se nel caso dei censimenti economici, già dalle prossime rilevazioni la disponibilità dell'Archivio Statistico delle Imprese Attive (ASIA) produrrà una significativa influenza sulla tecnica di rilevazione.

Uno dei requisiti dell'informazione statistica è quello della pertinenza, il rispetto del quale ha comportato l'adeguamento dei contenuti informativi dell'indagine censuaria al nuovo contesto socio-economico del Paese. A questo fine, le apposite Commissioni di studio, hanno operato per soddisfare, per quanto possibile, i bisogni informativi dei soggetti istituzionali, degli operatori economici, e del mondo scientifico e, più in generale delle collettività. D'altra parte, l'inserimento di nuovi campi di indagine, o la modifica dei precedenti, doveva essere compatibile con le esigenze di garantire i confronti storici, di

armonizzare la rilevazione con le indicazioni degli organismi internazionali e di evitare di rendere i questionari troppo onerosi per i cittadini.

Un utile alleato per il miglioramento della qualità lo si è trovato nell'introduzione di nuovi strumenti e di nuove tecnologie nel processo di produzione dell'informazione statistica, con riferimento alla prevenzione e controllo degli errori, alla riproducibilità e trasparenza del processo ed alla tempestività nella pubblicazione dei dati. Ne è conseguita una particolare attenzione a questi aspetti innovativi.

Sul piano organizzativo la progettazione dei prossimi censimenti si è basata su alcuni principi: il rispetto delle autonomie locali ed il loro coinvolgimento nei processi produttivi; l'unitarietà dell'operazione e l'applicazione di standard di qualità quanto più possibile omogenei sul territorio, l'adozione di strategie differenziate quando consentano un miglioramento della qualità stessa.

Le prossime rilevazioni censuarie forniranno al Paese una base conoscitiva importante sul piano dei contenuti ed estremamente dettagliata sul piano territoriale. Nuove forme di diffusione, comprese quelle on-line, lo sfruttamento di sistemi di interconnessione, come nel caso del Sistema Informativo della Montagna, renderanno maggiormente accessibili le informazioni censuarie, soprattutto a livello locale, così da assicurare al Paese un servizio coerente con l'ingente investimento effettuato in termini finanziari e di risorse umane e tecnologiche.

La revisione delle basi territoriali ha aperto la fase operativa dei censimenti: la progettazione delle unità territoriali minime è stata realizzata tenendo conto delle aspettative degli utenti pubblici e privati e sfruttando al meglio le più recenti innovazioni tecnologiche.

Nel corso del tempo la dimensione territoriale è venuta sempre più assumendo importanza fino a divenire una variabile cruciale tanto in chiave di interpretazione e di analisi, quanto in chiave operativa come strumento di programmazione e gestione a disposizione degli operatori centrali e locali. L'adozione per tutti i censimenti del 2000-2001 delle stesse basi territoriali, molto più analitiche che nel passato soprattutto nelle aree extraurbane, rappresenta a questo riguardo una innovazione di straordinario rilievo. Essa permetterà di analizzare congiuntamente le caratteristiche demografiche, sociali ed economiche della popolazione in connessione con le caratteristiche economiche dell'area di insediamento, evidenziando dinamiche e connessioni altrimenti difficilmente riconoscibili. Ciò consentirà di condurre analisi dell'evoluzione locale delle unità locali e dell'occupazione, dei processi di urbanizzazione, della qualità della vita nei centri urbani di diverse dimensioni, con l'obiettivo, nel contempo, di verificare l'esistenza di squilibri e differenze (nord-sud, centro-periferia o, più in generale,

aree forti — aree deboli) e di individuare, eventualmente, aree marginali in contesti a forte sviluppo o aree emergenti in contesti di marginalità economica o sociale.

Il riferimento territoriale minimo per i dati censuari sub-comunali è la sezione di censimento. Nelle grandi città, laddove si richiede una conoscenza più dettagliata e minuta del territorio, le sezioni di censimento coincidono con il singolo isolato. Le sezioni di censimento sono state, inoltre, concepite in modo da permettere la ricostruzione, per somma, di tutte le località abitate e dei principali aggregati territoriali sub-comunali; in collaborazione con i comuni interessati, è stata ricostruita anche la suddivisione in zone sub-comunali intermedie (circoscrizioni, quartieri, ecc.).

Il disegno delle nuove basi territoriali si è ispirato ad una scelta strategica di fondo. Quella dell'integrazione fra tutte le basi territoriali dell'ISTAT: per la prima volta, infatti, tutti i censimenti, compreso quello dell'agricoltura, utilizzeranno le stesse basi e forniranno, quindi, informazioni riferibili alle stesse unità territoriali minime. E' questo un obiettivo che ha richiesto notevoli sforzi di progettazione e modifiche di grande rilievo nelle strategie di pianificazione del disegno del territorio e nella raccolta dell'informazione.

Integrazione anche con i sistemi informativi locali, ottenuta mediante nuove forme di collaborazione con gli enti locali, con un approccio che può essere definito a geometria variabile per tenere conto della grande varietà di situazioni concrete esistenti.

Integrazione, inoltre, con il nuovo sistema cartografico di riferimento in fase di avanzata progettazione da parte del Comitato preposto alla cartografia della Conferenza Stato Regioni-Enti locali.

Integrazione e armonizzazione, infine, del disegno architettuale del sistema geografico con quello del sistema informatico dell'ISTAT, nell'ottica di aumentarne la fruibilità delle basi da parte dell'Istituto, di prefigurare forme più agevoli di accesso da parte dell'utenza esterna e in particolare da parte degli altri soggetti del Sistema statistico nazionale e di coloro che operano direttamente sul territorio. Ciò consentirà anche di progettare e disegnare nuove metodologie per associare l'informazione statistica al territorio.

Le basi territoriali sono composte dalla rappresentazione in un formato idoneo dei limiti delle aree in cui è suddiviso il territorio, al fine della migliore organizzazione della raccolta dei dati e della minimizzazione degli errori dovuti o alla mancata rilevazione o alla duplicazione della osservazione di unità censuarie. Tali aree sono denominate "sezioni di censimento" (o anche unità territoriali minime), e sono diseguate seguendo specifiche mirate alla loro chiara identificabilità sul territorio e al possesso di caratteristiche che facilitino la

attribuzione ai rilevatori delle unità censuarie in numerosità il più possibile equivalente.

Per ottenere una adeguata omogeneità territoriale una prima importante distinzione deve essere fatta fra le aree urbane, le aree adibite prevalentemente ad attività industriali o commerciali, e le altre aree. Per questo motivo il primo passaggio prevede l'identificazione delle località abitate (centri e nuclei abitati), e delle località produttive dal territorio comunale residuo (case sparse). Un centro abitato è un'area caratterizzata da case fra di loro contigue o vicine separate da strade, piazze e simili, o comunque brevi soluzioni di continuità, caratterizzato dall'esistenza di luoghi di raccolta per la popolazione quali i servizi o esercizi pubblici. Un nucleo abitato è costituito da un gruppo di case contigue con almeno cinque famiglie residenti, anch'esso con brevi soluzioni di continuità senza che però siano presenti luoghi di raccolta per la popolazione.

Le località produttive sono introdotte per la prima volta in questa tornata censuaria. Con la loro introduzione non ci si propone di comprendere e delimitare tutte le aree produttive. Esistono infatti situazioni, in particolare nei centri abitati, ove abitazioni, stabilimenti industriali e centri commerciali sono presenti in modo misto e la delimitazione delle relative aree risulta assai complessa. Il disegno delle località produttive dovrà riguardare solo realtà presenti sul territorio extraurbano e che rispondano a prefissati limiti dimensionali.

Nel 1991, con il progetto CENSUS, per la prima volta i limiti delle sezioni di censimento e delle località sono stati acquisiti in un formato (di tipo digitale vettoriale) che li rende gestibili con i principali prodotti informatici che trattano dati geografici, dopo essere stati corretti e inquadrati dal punto di vista geografico (georeferenziati).

Da strumento esclusivo di organizzazione della raccolta dati, le basi territoriali si sono poi evolute e rappresentano oggi uno strumento essenziale per la analisi del territorio consentendo di sfruttare le potenzialità dell'integrazione dei dati statistici con dati geografici mediante nuove, più potenti, e facilmente gestibili, applicazioni informatiche.

D'altra parte è evidente come il disegno delle basi territoriali sia in grado di influenzare anche le possibilità di diffusione dei dati visto che le aree che possono essere considerate per la diffusione, sono solo quelle ottenibili come somma di unità territoriali minime.

CENSUS 2000 è il progetto con il quale, partendo da una valutazione dell'esperienza di CENSUS, dai fabbisogni informativi esistenti ed emergenti e dalla considerazione degli avanzamenti metodologici e tecnologici degli ultimi anni, si procederà ad aggiornare le basi territoriali in vista dei censimenti degli

anni 2000-2001 con l'obiettivo di trasformare la base territoriale dei censimenti in un sistema informativo geografico completo ed integrato.

Le località abitate di tipo centro e nucleo in CENSUS erano state disegnate utilizzando le località abitate relative al 1981, acquisite e digitalizzate dalla cartografia dell'Istituto Geografico Militare (IGM) 1:25.000, e gli insediamenti abitativi interpretati sulle foto ottenute da satellite. I dati cartografici in formato digitale erano stati inseriti in banca dati in fase post-censuaria, recependo le modifiche effettuate dai Comuni. Il disegno delle sezioni di censimento era stato, invece, completamente affidato al singolo Comune.

CENSUS 2000 verrà invece realizzato utilizzando molteplici fonti informative, fra le quali spiccano le ortofoto aeree in formato digitale, le Carte Tecniche Regionali e Comunali, i grafi con il disegno delle strade, ferrovie, idrografia in formato digitale vettoriale. Attraverso queste, si procederà ad aggiornare i limiti di località ed anche di sezione, migliorandone la qualità geografica e fornendo un prodotto completo ai comuni, lasciando comunque ad essi, che sulla base del regolamento anagrafico sono i detentori delle basi, il compito di controllo e validazione.

Il progetto entra nella fase operativa nel secondo semestre del 2000. A cominciare dalla fine dell'anno e entro i primi mesi del 2001 i comuni, riceveranno l'ipotesi di suddivisione del rispettivo territorio. Come già accennato il progetto sarà sviluppato nell'ambito di una convenzione con l'AIMA e con il Ministero per le Politiche Agricole e Forestali che metteranno a disposizione di CENSUS 2000, oltre alle ortofoto digitali del territorio italiano in loro possesso, il sistema informativo realizzato per il progetto Sistema Informativo della Montagna.

L'obiettivo che ci si propone con la costruzione della base territoriale non è quello di costruire cartografia in senso stretto, ma è funzionale all'esigenza di disporre di uno strato tematico per la raccolta e la associazione al territorio del dato statistico. E' anche vero, però, che il risultato sarà tanto più soddisfacente, quanto più potrà basarsi su fonti cartografiche di qualità e di riferimento comune per l'utenza. Per questo motivo l'ISTAT è particolarmente attento alla integrazione con i sistemi informativi territoriali e le cartografie principalmente utilizzate a livello locale.

L'obiettivo di rendere quanto più possibile compatibile la cartografia derivata dal censimento con le cartografie prodotte localmente, sarà raggiunto utilizzando, ove disponibili, queste ultime come fonte primaria nell'acquisizione di elementi di delimitazione di località e sezioni di censimento, e con le ortofoto che potranno rappresentare strato di verifica e aggiornamento e di copertura delle aree nelle quali tali cartografie non siano disponibili.

Le attività del progetto prevedono tre diverse modalità di collaborazione, in relazione agli accordi stabiliti con gli enti locali e le Regioni. I riferimenti per potenziali accordi sono principalmente le Regioni, le Province autonome, i 12 Grandi Comuni, con possibilità di estensione anche ai Comuni capoluogo di provincia o altri Comuni di rilevante peso demografico. In ogni caso questi enti devono garantire la validazione e la approvazione da parte dei comuni compresi nelle rispettive aree di pertinenza.

Una prima ipotesi prevede che l'ente realizzi la base territoriale per il territorio di propria competenza, e la fornisca all'ISTAT secondo le specifiche tecniche ed i tempi di consegna concordati e recepiti in apposite convenzioni tra l'Istituto e l'ente. La base dati locale viene successivamente integrata nella base dati nazionale, dopo le procedure di controllo effettuate dall'ISTAT.

Una seconda opzione prevede che l'ente fornisca la Cartografia Tecnica Regionale o Comunale in formato rispondente agli standard definiti dall'ISTAT. Per la realizzazione della basi dati, limitatamente alle aree coperte dalle cartografie fornite, si utilizzerà la cartografia tecnica per l'aggiornamento come base di interpretazione o, nell'eventualità che siano forniti dagli enti solo alcuni strati informativi, si darà precedenza all'acquisizione di elementi da tali fonti.

In assenza di cartografia tecnica in formato numerico fornita dagli enti si procederà all'aggiornamento delle basi territoriali utilizzando, quale base di interpretazione le ortofoto prodotte dall'AIMA e le altre cartografie disponibili.

7.4 PER UN SISTEMA DI INDICATORI DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE

Nella definizione di un insieme di indicatori dello sviluppo sostenibile sono state affidate al Centro Tematico Nazionale Conservazione della Natura (CTN_CON) notevoli responsabilità organizzative. Il quadro delle conoscenze comprende sia i sistemi naturali e seminaturali presenti sul territorio nazionale sia le zone più fittamente antropizzate, prese in considerazione soprattutto in quanto fonti prevalenti di pressione e impatto. La prospettiva attraverso cui i tematismi sono letti è quella della biodiversità intesa come ricchezza del patrimonio ecosistemico e quindi come chiave di lettura trasversale a tutte le tematiche. Oltre a quello della Biodiversità, i temi trattati sono: Effetti dei cambi climatici sui sistemi naturali; Zone protette e zone umide; Foreste, agricoltura, pesca, usi ricreativi; Paesaggio; Degradazione del suolo e fenomeni di desertificazione per cause climatiche in area mediterranea:

Alla luce di tali tematismi, gli indicatori selezionati — circa una cinquantina quelli ritenuti prioritari per l'insieme delle tematiche del CTN — sono articolati secondo lo schema interpretativo, messo a punto dall'AEA, del modello

DPSIR, tendente a cogliere le relazioni fondamentali che intercorrono fra il sistema ambientale ed il sistema antropico. Il modello esprime un modo di leggere e comprendere i rapporti tra società ed ecosistema, prendendo anche in conto quei fattori legati alle attività umane che hanno una incidenza rilevante ma indiretta nel determinare le condizioni ambientali, quali i trend economici e culturali.

Uno degli obiettivi perseguiti nella selezione dell'insieme di indicatori per le tematiche di conservazione della natura è la loro praticabilità in termini di supporto conoscitivo e decisionale nelle politiche di gestione del territorio e di sostenibilità dello sviluppo. Come richiesto da *Agenda 21*, quindi, vanno individuati indicatori di sostenibilità in quanto strumenti attraverso cui dedurre la capacità dell'ambiente locale e della biosfera di sopportare le attività umane svolte nel lungo periodo. In questo contesto, l'elaborazione degli indicatori prevede un approccio per grandi problematiche ambientali, quali effetti dei cambiamenti climatici o variazione di biodiversità, integrato con quello basato sulla dimensione spaziale/territoriale, secondo l'impostazione proposta dall'AEA¹. Il tema conservazione della natura è, quindi, preso in considerazione anche dal punto di vista delle problematiche ambientali inquadrare nei contesti della montagna, delle zone rurali e del mare e delle coste. Gli indicatori selezionati possono, perciò, essere utilizzati per rispondere alla richiesta informativa utile ad interpretare i fenomeni in atto in questi grandi ambiti territoriali, prendendo in considerazione i caratteri fondanti e le principali problematiche che condizionano lo stato dell'ambiente dei diversi contesti.

Considerando in particolare l'ambiente montano, in Europa esso rappresenta il più grande serbatoio di aree naturali e seminaturali del continente. Gli ecosistemi montani sono molto ricchi in biodiversità per la combinazione tra il numero di specie e habitat e le specifiche strategie adattative legate alle diverse condizioni climatiche e stagionali imposte dal cambiamento di quota, dal variare delle esposizioni e del pendio. La ricchezza ecosistemica è particolarmente accentuata in Italia in quanto la montagna, è presente sia come ambiente alpino, sulle Alpi e lungo la dorsale appenninica, sia come ambiente mediterraneo, nelle zone più prossime alle coste e sulle isole. Il ruolo della montagna italiana come rifugio biologico per le specie endemiche è strategico per la conservazione della biodiversità in Europa.

Il CTN_CON ha selezionato una serie di indicatori che possono essere utilizzati, oltre che per valutazioni generali sulle varie problematiche ambientali legate alla conservazione della natura, anche per delineare un quadro sulle condizioni della montagna. Le fonti di dati necessarie sono attualmente solo in parte disponibili per l'insieme del territorio nazionale; bisognerà, quindi, in un futuro molto prossimo attivare sistemi di raccolta appositamente definiti che consentano di articolare al meglio l'informazione richiesta. Gli indicatori di seguito brevemente presentati sono quelli che risultano essere più utili per rappresentare lo stato della montagna attraverso l'analisi di tematiche che

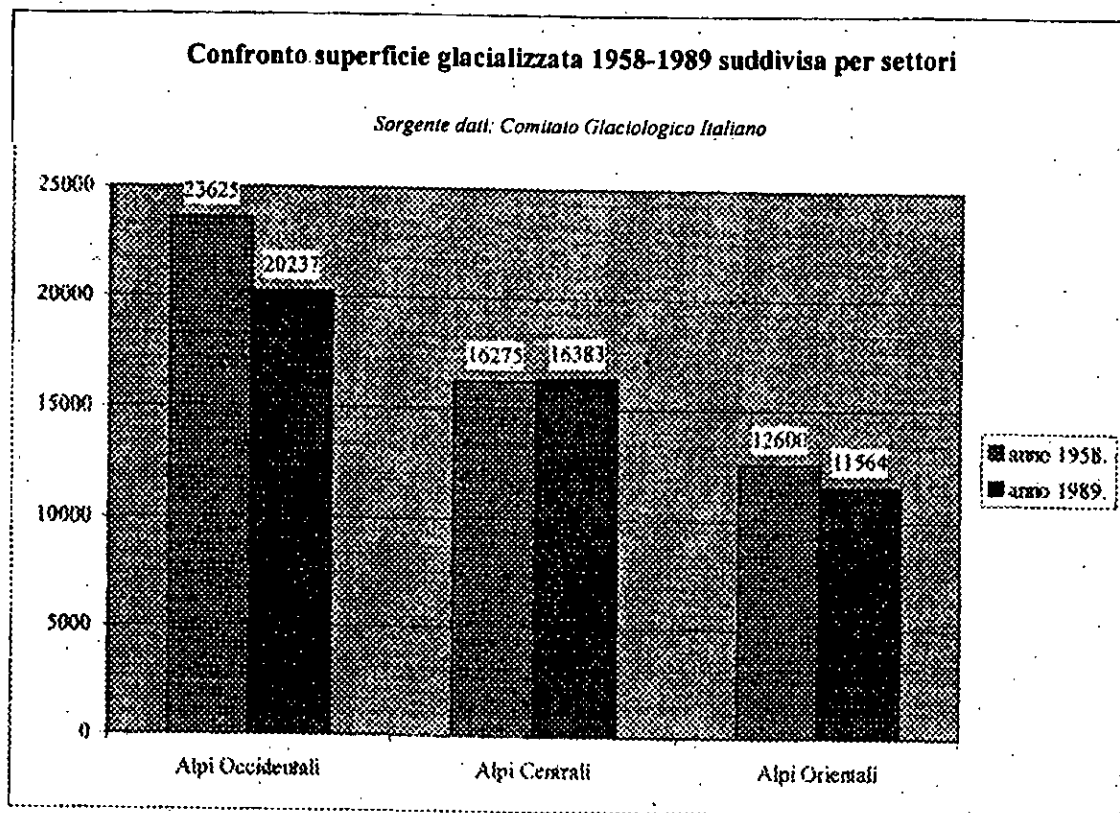
condizionano l'assetto ambientale quali (a) cambiamenti climatici, (b) biodiversità, (c) attività agro-silvo-pastorali, (d) turismo e altre attività ricreative.

a. Cambiamenti climatici

Si sono individuati due diversi indicatori riferiti alla dinamica delle masse glacializzate utilizzabili come sensore attivo delle variazioni climatiche negli ambienti di montagna.

Variazione complessiva dei ghiacciai in Italia. I ghiacciai rappresentano una componente estremamente importante per l'evoluzione degli ambienti montani: in particolare la dinamica dei ghiacciai alpini è stata oggetto di studio a partire dagli anni Cinquanta per l'importanza che questi rivestono quale riserva idrica, per la produzione di energia elettrica, per lo sviluppo delle attività turistico-ricreative e per il carattere di risorsa ambientale. Parallelamente lo studio dei corpi glaciali fornisce indicatori attendibili sia della dinamica climatica in atto sia delle variazioni climatiche avvenute nel Quaternario. Elaborando i dati del Catasto dei Ghiacciai del Comitato Glaciologico Italiano è possibile analizzare l'andamento delle masse glacializzate. I diversi ghiacciai sono stati raggruppati in classi di superficie e sono stati conteggiati anche gli individui glaciali estinti.

Ghiacciai estinti. Nel periodo che va dall'inizio del secolo al 1958 su un totale di 1006 individui glaciali contenuti nel catasto dei ghiacciai italiani bel 200 si sono estinti.



b. Biodiversità

Il tema, come ribadito più volte, è centrale per la definizione delle strategie di conservazione della natura e rappresenta un elemento strategico per l'individuazione delle politiche di gestione della montagna. Purtroppo, il concetto stesso di biodiversità è a tutt'oggi oggetto controverso di interpretazione. Conseguentemente, gli indicatori di biodiversità sono ancora in uno stadio iniziale di definizione, dove l'approccio quantitativo (per esempio liste selezionate di specie e di habitat) è privilegiato rispetto a quello di tipo qualitativo e georeferenziato, che permettono di descrivere lo stato intrinseco e la funzionalità dei sistemi naturali.

Per applicare questo tipo di indicatori è necessario disporre di informazioni complesse e localizzate, attualmente in gran parte non disponibili. Gli studi in corso legati alla realizzazione del progetto Carta della Natura costituiranno in un prossimo futuro la base conoscitiva di riferimento a cui andrà associata una specifica rete di monitoraggio dei processi in corso. In attesa di disporre di una base conoscitiva esaustiva, sono stati elaborati alcuni indicatori. Tra questi, quelli più interessanti per analizzare la montagna sono "Condizione e trend di alcune specie o gruppi di specie animali e vegetali selezionati" e "Status di tipi di habitat protetti".

Utilizzando questi indicatori è possibile valutare la condizione e l'andamento di una grande varietà di specie presenti nelle zone montane attraverso l'analisi delle liste notate e degli atlanti di distribuzione e di operare alcune valutazioni sullo stato di *taxa* e *habitat* selezionati. Un esempio può essere costituito dall'espansione e/o la contrazione georeferenziata dell'areale di distribuzione del lupo, in quanto indicatore di qualità ambientale. Gli studi di distribuzione più recenti indicano che gli ambienti montani rappresentano un elemento chiave per la diffusione della specie. Per l'applicazione dell'indicatore "Status di tipi di *habitat* protetti", possono essere presi inizialmente in considerazione le informazioni relative a siti di interesse comunitario proposti nell'ambito della direttiva *Habitat*.

c. Attività agro-silvo-pastorali

Per mettere in luce lo stato dell'ambiente agro-silvo pastorale, sono stati scelti alcuni indicatori riferiti alla copertura boschiva, alla popolazione rurale e all'attività agricola.

Per quanto riguarda gli indicatori di interesse forestale si ritiene di poter impiegare efficacemente l'indicatore "Superficie forestale e variazioni di superficie" distinta per forma di governo, tipo forestale, categoria di proprietà e zona altimetrica. In particolare, essendo l'ambiente montano caratterizzato dalla presenza di popolamenti forestali che si differenziano per tipologia, densità e continuità in funzione delle condizioni ecologiche e stagionali locali, appare evidente l'importanza di tale parametro ai fini della descrizione dello stato attuale e della valutazione degli impatti indotti dalle fonti di pressione sugli ecosistemi naturali e semi-naturali.

I dati attualmente disponibili per la costruzione dell'indicatore, che derivano dalle statistiche ISTAT, dall'Inventario Forestale Nazionale Italiano (1988), nonché dal progetto *CORINE Land-Cover Italia* (1995), evidenziano, per l'ultimo cinquantennio, una graduale e continua crescita, in termini di superficie, del patrimonio forestale italiano; tale copertura, secondo il censimento dell'ISTAT 1990-'91, si attesta intorno al 23% del territorio complessivo.

Altro indicatore molto importante per la valutazione dell'entità dell'abbandono, è dato dalla superficie classificata "a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione"; tale categoria di copertura deriva dalla categoria 3.2.4 del *CORINE Land Cover* e comprende proprio le formazioni che possono derivare dalla degradazione della foresta o da una rinnovazione della stessa per ricolonizzazione di aree non forestali.

Un ulteriore approfondimento della dinamica in atto è possibile associando al precedente altri due indicatori che descrivono il fenomeno dell'abbandono: il "*Trend* della popolazione rurale" e la variazione temporale del rapporto "Superficie agricola utilizzata/Superficie totale" del terreno agrario.

La diminuzione della popolazione rurale è, in montagna, quasi sempre associata alla contrazione del rapporto SAU/ST; tale rapporto, indicando la proporzione dei terreni produttivi posti, annualmente, a coltura, esprime, in modo sintetico, l'intensità dello sfruttamento della montagna per fini agricoli. Dal Cartogramma 2 è possibile osservare, per le zone montane, un vero e proprio "gradiente di sfruttamento" che differenzia l'arco alpino e l'Appennino settentrionale dal settore centrale e dalla zona meridionale ed insulare.

d. Turismo e altre attività ricreative

Per illustrare le problematiche relative al turismo ed alle altre attività ricreative, sono stati individuati due indicatori di tipo analitico e uno sintetico tendenti a correlare il livello di intensità dell'attività turistica con la fragilità dei sistemi coinvolti.

Il primo indicatore individuato, "Pressione da presenze turistiche per tipologia ambientale", si propone di ottenere un valore numerico sintetico. A partire da singoli livelli di pressione associati a classi definite di presenze turistiche, si valuta la pressione in funzione del valore naturalistico della località considerata.

Un secondo indicatore considera la "Pressione da infrastrutture turistiche" ed associa un valore numerico di pressione a classi percentuali di superficie di strutture residenziali ad uso turistico. Tali indicatori permettono di ottenere valori numerici di pressione comparabili tra loro e sommabili in un indicatore sintetico di "Pressione turistica", in grado di fornire un'informazione generale e completa che considera ad un tempo le pressioni generate dalle presenze turistiche e dalle infrastrutture ad esse collegate e la tipologia degli ambienti in cui l'attività turistica si svolge. L'informazione fornita dall'indicatore tiene conto, quindi, non solo dei dati relativi alle presenze e alle infrastrutture, ma anche del valore/vulnerabilità dell'area ambientale considerata.

Tra le attività ricreative, il CTN CON ha selezionato quella che, accanto al turismo, condiziona direttamente gli equilibri biologici degli ambienti montani: la caccia. In questo contesto è stato individuato l'indicatore "Attività venatoria", che considera un insieme di parametri legati al prelievo venatorio e il loro peso sulla fauna selvatica.

7.5 IL SISTEMA DI OSSERVAZIONE E INFORMAZIONE DELLE ALPI

Le Alpi possono rappresentare un esempio significativo di ecosistema montano e, come tale, costituiscono un caso applicativo importante, nell'ambito dello sviluppo del Sistema conoscitivo nazionale precedentemente illustrato, soprattutto per lo studio degli effetti delle pressioni esercitate dalle attività antropiche. Di seguito vengono descritti i punti salienti del percorso che ha condotto alla realizzazione, peraltro ancora non completata, dell'*Osservatorio delle Alpi*.

I Paesi nel cui territorio è presente la catena montuosa delle Alpi (Austria, Francia, Germania, Italia, Liechtenstein, Svizzera e la ex Jugoslavia, con l'assenza del Principato di Monaco), alla fine degli anni '80, maturarono l'esigenza di adottare strategie politiche concertate relative alla salvaguardia di tale ecosistema. Fu così organizzata la prima *Conferenza delle Alpi*, tenutasi a Berchtesgaden (Germania, Baviera) nel 1989, alla quale partecipò anche l'allora Comunità Economica Europea. A seguito dei risultati di tale Conferenza, i Paesi sopra menzionati (con la Slovenia in luogo della non più esistente Jugoslavia), unitamente alla Comunità Europea, decisero di dare vita alla *Convenzione per la Protezione delle Alpi* (Convenzione delle Alpi), allo scopo di assicurare, ciascuno per la propria parte, "una politica globale per la conservazione e la protezione delle Alpi", principalmente attraverso la conclusione di protocolli specifici. La Convenzione fu sottoscritta dalle Parti contraenti nel 1991 a Salisburgo (Austria), nel corso della seconda Conferenza delle Alpi. Da ultimo, nel 1994, la sottoscrisse anche il Principato di Monaco. La Convenzione, per entrare ufficialmente in vigore, avrebbe, poi, dovuto essere sottoposta a ratifica da parte dei Governi dei Paesi contraenti.

L'Italia ha adempiuto a tale atto con la legge n. 403/99, che attribuisce l'attuazione della Convenzione al Ministero dell'ambiente, d'intesa sia con i Ministeri interessati ai relativi protocolli specifici sia con la "Consulta Stato - Regioni dell'Arco alpino". A quest'ultima la legge assegna il compito di individuare le strutture regionali e locali da preporre all'attuazione della Convenzione e dei relativi protocolli specifici.

La Convenzione prevede che, a scadenze regolari (di norma, ogni due anni) le Parti contraenti trattino i problemi di interesse comune e la loro collaborazione nell'ambito di un'apposita *Conferenza* (Conferenza delle Alpi)⁽¹³⁾.

⁽¹³⁾ La Conferenza delle Alpi ha potere deliberante ed è presieduta a turno da una delle Parti. L'Italia è rappresentata dal Ministro dell'Ambiente in carica. La Conferenza è dotata di un organo esecutivo, il *Comitato Permanente della Conferenza delle Alpi*, formato dai delegati delle Parti e presieduto dalla stessa Parte che presiede la Conferenza, che è operativo nel biennio di intervallo tra due Conferenze. L'Italia è rappresentata presso il Comitato dal Ministero dell'ambiente con il Servizio *Conservazione della Natura*.

L'art. 2 (*Obblighi generali*), al paragrafo 1, enuncia gli obblighi che le Parti si impegnano a rispettare sottoscrivendo la Convenzione:

Le Parti contraenti, in ottemperanza ai principi della prevenzione, della cooperazione e della responsabilità di chi causa danni ambientali, assicurano una politica globale per la conservazione e la protezione delle Alpi, tenendo equamente conto degli interessi di tutti i Paesi alpini e delle loro Regioni alpine, nonché della Comunità Economica Europea, ed utilizzando le risorse in maniera responsabile e durevole. La cooperazione transfrontaliera a favore dell'area alpina viene intensificata nonché ampliata sul piano geografico e tematico.

Il paragrafo 2 del medesimo articolo indica i campi nei quali le Parti contraenti si impegnano a prendere misure adeguate per raggiungere l'obiettivo di cui al paragrafo 1: popolazioni e cultura, pianificazione territoriale, salvaguardia della qualità dell'aria, difesa del suolo, idroeconomia, protezione della natura e tutela del paesaggio, agricoltura di montagna, foreste montane, turismo e attività di tempo libero, trasporti, energia, economia dei rifiuti. Il paragrafo 3, infine, prevede che le Parti concludano protocolli specifici per definire i particolari aspetti attuativi delle misure concertate.

Il Comitato Permanente della Conferenza, nel 1992, ravvisò, ai fini di una corretta gestione politica della Convenzione delle Alpi, da un lato, la necessità di armonizzare i risultati delle attività da svolgere per elaborare i protocolli di settore, quali la raccolta di dati e di informazioni relativi alla situazione naturalistica e socio-economica dei territori alpini, dall'altro l'esigenza di assicurare a ciascuna delle Parti contraenti la possibilità di confrontare e utilizzare tali dati, ecc. nonché l'opportunità di monitorare l'applicazione dei protocolli. Decise, pertanto, di istituire un Gruppo di esperti — il *Gruppo di Lavoro "Osservazione delle Alpi"* — incaricato di formulare proposte per la realizzazione di un Osservatorio dell'ecosistema alpino (*Sistema di Osservazione e Informazione delle Alpi* — SOIA). Tale Gruppo, sondò, nel biennio 1995-1996, la fattibilità tecnica (*progetti pilota*) di alcune iniziative formulate nel programma di realizzazione dell'Osservatorio.

Il GdL Osservazione delle Alpi elaborò successivamente una proposta al Comitato Permanente della Conferenza delle Alpi in merito a un progetto definitivo di organizzazione del SOIA nonché al programma di attività di quest'ultimo per il biennio 1997-1998. La quarta Conferenza delle Alpi (Brdö, Slovenia, 1996), preso atto dell'esito positivo degli studi di fattibilità condotti in precedenza, decretò l'avvio della fase pienamente operativa dell'Osservatorio. Dal 1° gennaio 1997 iniziò la sua attività il Gruppo di Lavoro "*Sistema di*

Osservazione e Informazione delle Alpi” (GdL SOIA⁽¹⁴⁾), con una struttura organizzativa, in via sperimentale, analoga a quella del precedente Gruppo⁽¹⁵⁾.

Il primo programma di attività (1997-1998, poi prorogato a tutto il 1999) prevedeva, tra l'altro, l'utilizzo preferenziale dei sistemi di osservazione e informazione ambientali già attivi nei Paesi sottoscrittori della Convenzione ed evidenziava la necessità di una stretta collaborazione e complementarietà con l'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA), al fine di evitare il più possibile duplicazioni di attività. Il GdL SOIA doveva curare, in particolare, la raccolta e l'elaborazione di dati e informazioni specifici che interessano il territorio alpino, anche ai fini della definizione dei protocolli di intesa, compresi gli ambiti socio-economici. Doveva altresì occuparsi della definizione del quadro normativo, della catalogazione sia dei soggetti che sviluppano la ricerca sull'ecosistema alpino sia dei prodotti di questa (a ciò coordinandosi con il *Catalogue of Data Sources* dell'AEA). Tale programma doveva consentire, in definitiva, di delineare il quadro di riferimento dell'ambiente alpino (sia naturalistico sia socio-economico), per poter offrire un puntuale supporto al processo di sviluppo sostenibile dello stesso. In particolare, si intendeva avviare la realizzazione dei progetti pilota risultati fattibili dall'analisi svolta precedentemente:

- indicatori dell'ambiente alpino (situazione, pressioni);
- indicatori della situazione socio-economica della regione alpina;
- sistema di informazione sulla ricerca alpina;
- catalogo delle fonti dei dati alpini e *thesaurus*;
- strumenti cartografici;
- sistema di informazione e di comunicazione.

Lo sviluppo di tali temi avrebbe dovuto consentire di presentare, in forma sintetica ma significativa (indicatori naturalistici e socio-economici su carte tematiche realizzate partendo da una puntuale cartografia di base), lo stato di salute del territorio alpino. Il principale utente del SOIA avrebbe dovuto essere il Comitato Permanente, segnatamente per la sua attività di monitoraggio del grado di attuazione della Convenzione e relativi protocolli da parte dei Paesi contraenti ma anche i decisori politici, gli operatori dell'ambiente, i semplici cittadini avrebbero potuto accedere ai risultati delle attività del SOIA, soprattutto una volta realizzato il sistema di comunicazione informatizzato.

Il programma sopra esposto è stato realizzato soltanto in parte⁽¹⁶⁾. È stata condotta a termine l'indagine sugli indicatori demografici, con la pubblicazione

⁽¹⁴⁾ La Presidenza del nuovo GdL fu mantenuta dall'Italia (ANPA).

⁽¹⁵⁾ Al GdL SOIA l'Italia era rappresentata dal Ministero dell'Ambiente (Servizio Valutazione Impatto Ambientale) per il livello di indirizzo e dall'ANPA per il livello operativo (Centro di Comunicazione nazionale).

⁽¹⁶⁾ In un triennio invece che in un biennio, come preventivato. Alcune delle cause: difficoltà tecniche maggiori del previsto, incontrate soprattutto nell'armonizzazione dei dati tra le Parti

del documento *Indicatori demografici della regione alpina* avvenuta nelle quattro lingue della Convenzione⁽¹⁷⁾ e in inglese. È, quindi, iniziata ed è tuttora in corso l'indagine sugli indicatori socio-economici. È stato realizzato il sistema di informazione e comunicazione (compreso il sito Internet del SOIA: <http://www.soia.int>) e avviata la costruzione del Catalogo dei soggetti che svolgono ricerca sulle Alpi (*Alpine Research Institutes Catalogue*). I progetti relativi alla cartografia di base e agli indicatori ambientali (naturalistici) non sono, invece, iniziati per i problemi precedentemente indicati.

Al termine del primo programma di attività del SOIA, il Comitato Permanente avrebbe dovuto esprimersi in merito a un assetto definitivo della struttura organizzativa del SOIA stesso. Le difficoltà incontrate nello sviluppare i progetti programmati e la sopravvenuta decisione da parte della Commissione Europea di revocare al Centro Comune di Ricerca di Ispra l'incarico di essere il proprio Centro di Comunicazione (con la conseguente venuta meno della funzione di coordinamento internazionale delle attività del SOIA) hanno fatto sì che le Parti convergessero sulla decisione⁽¹⁸⁾ di varare un biennio (2000-2001) di attività tematiche a coordinamento decentrato (affidato a ciascuna Parte contraente a ciò propostasi), unitamente a un ridimensionamento della struttura organizzativa del SOIA. Questa, infatti, è stata articolata in due soli livelli: il Comitato Permanente e il Gruppo di lavoro SOIA, che unifica in sé il Gruppo di lavoro della precedente modalità organizzativa e i Centri di Comunicazione nazionali⁽¹⁹⁾. I progetti in programma riguardano quattro tematiche: ambiente, sviluppo socio-economico, comunicazione telematica, cartografia, come presentato in dettaglio nella tabella che segue.

Tabella 7.3 - *I temi oggetto delle attività del SOIA nel biennio 2000-2001 e le Parti contraenti che li coordinano*

TEMI	PARTE RESPONSABILE
1. Ambiente • Cambiamenti climatici • Acqua • Rischi naturali • Protezione delle specie selvatiche (fauna e flora)	Svizzera Austria Francia Italia
2. Sviluppo socio-economico	Slovenia

(principalmente per differenti sistemi territoriali di riferimento); insufficiente supporto, sia economico sia di risorse umane; ecc.

⁽¹⁷⁾ Francese, italiano, sloveno e tedesco. Il testo del documento è consultabile al sito Internet del SOIA: <http://www.soia.int>.

⁽¹⁸⁾ Presa dal Comitato Permanente nella riunione di Coira, in Svizzera (maggio 2000).

⁽¹⁹⁾ L'Italia è rappresentata, nel nuovo Gruppo di lavoro SOIA, dal Ministero dell'ambiente (Servizio Difesa del Territorio) e dall'ANPA.