



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**L'innovazione**

**nella diffusione dell'informazione tecnico-scientifica**

**e nella divulgazione delle conoscenze ambientali.**

***Dr. Graziano Gargiuto***

**Tutor: Ing. Gaetano Battistella**

Data	Firma Stagista	Firma Tutor	Firma Responsabile Servizio
15 - 9 - 2009			

## **Abstract**

Nella società attuale l'informazione e la divulgazione tecnico scientifica possono ricoprire un ruolo importante per la prevenzione e la tutela dell'ambiente sia per l'indirizzo verso comportamenti idonei di protezione ambientale che per valutazioni di merito specifiche, propedeutiche a scelte decisionali, dove l'apporto della conoscenza specifica e della analisi di approcci specifici può rivelarsi determinante.

La presente tesi di stage, affronta il tema delle metodologie innovative - in particolare per gli aspetti di hardware (i mezzi di comunicazione) -, dove ogni giorno lo sviluppo di nuove modalità sia di diffusione delle informazioni che di divulgazione delle conoscenze si basa sulle nuove tecnologie della comunicazione.

Sono stati analizzati alcuni tipici strumenti e sistemi hardware utilizzati per l'informazione non ambientale per valutarne le potenzialità ed i limiti di applicazione (radio digitale, tv digitale, cellulari, palmari, portatili, VoIP, ecc.) in una situazione che ci vede procedere verso interfacce sempre più estese alla ricerca di maggiori sinergie con l'informazione.

Questa tesi di stage oltre ad esplorare nuovi confini delle informazioni ambientali documenta la possibilità di utilizzare in casi concreti lo stato attuale dell'innovazione nei campi della diffusione delle informazioni e del trasferimento delle conoscenze per una protezione dell'ambiente basata su buone pratiche e sui risultati delle nuove tecnologie.

In questa direzione la tesi elaborata si conclude con una applicazione web relativa ad un esempio territoriale del comparto dei frantoi oleari della Regione Lazio, dove le informazioni ambientali vengono rese disponibili per un migliore interscambio e fruibilità in un campo della protezione dell'ambiente.

## **Premessa**

La presente tesi di stage ISPRA, dal titolo ‘L’innovazione nella diffusione delle informazioni tecnico scientifiche e nella divulgazione delle conoscenze ambientali’, affronta il tema delle metodologie innovative - in particolare per gli aspetti di hardware (i mezzi di comunicazione) -, dove passi da gigante si fanno ogni giorno nello sviluppo di nuove modalità sia di diffusione delle informazioni che di divulgazione delle conoscenze basandosi sulle nuove tecnologie della comunicazione, dove sono possibili applicazioni anche in campo ambientale, e si conclude con un caso concreto di un comparto specifico con valenza territoriale della regione del Lazio.

Nella società attuale l’informazione e la divulgazione tecnico scientifica possono ricoprire un ruolo determinante per la prevenzione e la tutela dell’ambiente sia per l’indirizzo verso comportamenti idonei di protezione ambientale che per valutazioni di merito specifiche, propedeutiche a scelte decisionali, dove l’apporto della conoscenza specifica e della analisi di approcci specifici può rivelarsi determinante.

L’informazione tecnico scientifica ambientale, fondata sui dati tecnico scientifici e sulle migliori tecnologie disponibili, già contribuisce alla protezione dell’ambiente attraverso iniziative divulgative partecipate e condivise sui problemi specifici del territorio, rivolta soprattutto allo sviluppo di consapevolezza ambientale per un miglioramento dei comportamenti dei singoli attraverso l’applicazione di buone pratiche di sostenibilità, con riferimento anche ai risultati provenienti dalla ricerca e dall’innovazione tecnologica.

In questi contesti un significativo trasferimento delle conoscenze è possibile con riferimento anche alle attività di ricerca, tramite le attività di trasferimento delle conoscenze tecnico scientifiche e di rafforzamento istituzionale, ma soprattutto sulla base delle esperienze istituzionali promosse a livello europeo e mediterraneo.

I nuovi approcci all’informazione ed alla divulgazione tecnico scientifica in materia ambientale, dagli esempi presi a riferimento e dagli scenari emergenti che sono stati analizzati, risultano di interesse sia nazionale, che europeo, mediterraneo ed internazionale grazie alla loro capacità di poter innescare utili circoli virtuosi per la tutela ambientale tramite un potenziamento della divulgazione ambientale basata su dati tecnico scientifici ed il collegamento sinergico nazionale, sia come volano moltiplicatore degli effetti, sia

come necessario spazio di confronto con le realtà territoriali, che come feedback di valutazione e riflessione delle iniziative maggiormente efficienti.

Il ricorso alla globalizzazione ed alla de-materializzazione portato avanti anche nelle nuove tecnologie della comunicazione per un più razionale ed efficiente utilizzo delle risorse disponibili apre numerose sfide per le economie più avanzate e per quelle in fase di sviluppo, potendo determinare cambiamenti con impatti ambientali nel transito verso un progresso più sostenibile ed ecologicamente attento, dove l'innovazione applicata allo sviluppo dell'informazione ha aperto nuove prospettive, anche in campo ambientale.

Questi aspetti sono stati analizzati nella presente tesi anche tramite il contributo di merito della partecipazione a seminari specifici con contenuti di valenza applicativa e di qualità nella attuale situazione della nostra società che vede nell'innovazione dal basso un valido input a tutti settori professionali e produttivi, incluso la protezione dell'ambiente.

E' noto dalle indagini statistiche che in Europa oltre l'80 % delle persone sono molto preoccupate della situazione ambientale ed apprendono informazioni ambientali dalla televisione, e che anche altri mezzi di comunicazione appaiono di grande rilievo, soprattutto nel fornire la possibilità dei necessari approfondimenti al pubblico interessato.

Ad esempio, sono stati analizzati altri tipici strumenti hardware utilizzati per l'informazione non ambientale per valutarne le potenzialità ed i limiti di applicazione (radio digitale, tv digitale, cellulari, palmari, portatili, VoIP, ecc.) in una situazione che ci vede procedere verso interfacce sempre più estese alla ricerca di maggiori sinergie con l'informazione, come per il web che da rete di vetrine a piattaforma sociale ha originato una evoluzione del modo tradizionale di gestire la rete di contatti professionali, creando nuove opportunità.

Nel caso specifico dell'utilizzo di siti internet, il passaggio da web 1.0 - rete basata su infrastruttura Internet come insieme di informazioni rese disponibili sotto forma di ipertesto (testi, immagini, link, ecc.) – allo strumento web 2.0 di gestione delle transazioni capace di gestire l'interazione con l'utente con visione tecnica – ha dato maggiore accessibilità, come possibilità di facilitare la fruizione delle risorse da parte di un maggior numero di utenti, ma anche ontologie, come specializzazione della concettualizzazione di un dominio, e servizi web, come sistemi software progettati per facilitare la comunicazione di informazioni tra ulteriori sistemi con ruoli attivi tra gli utenti, attraverso elementi

caratteristici quali il blog - diario on line in cui è possibile scrivere e condividere le proprie esperienze, permettendo anche ad altri utenti di scrivere i propri commenti -, il wiky - sito web con informazioni modificabili da parte degli utenti che ne fruiscono -, il social tagging - possibilità di classificare i contenuti di un sito da parte degli utenti che ne fruiscono per dar luogo a classificazioni collettive o folksonomie -, la creazione e distribuzione di contenuti.

Lo sviluppo di interconnessioni di siti contenenti informazioni prodotte da una redazione a siti in cui le informazioni sono inserite dagli utenti stessi, dal basso, ha trasformato la rete in una piattaforma sociale partecipata - 'social network' o gruppo di persone connesse tra loro da diversi legami sociali (conoscenza, lavoro, vincoli familiari, interessi professionali, ecc.) - dove ciò che conta non è il mezzo (il web), ma il fine (l'esperienza sociale e la partecipazione), tra cui spiccano i social network professionali caratterizzati da funzionalità di base gratuite e più evolute costose.

In questi networks professionali è possibile favorire lo scambio e la conoscenza tra professionisti, manager e responsabili di vari settori (Business social network) e l'utente viene messo al centro nel gestire la propria rete di contatti professionali dove può ricercare e consultare liberamente il profilo di altri membri tramite i curriculum, sapere chi consulta, pubblicare e gestire eventi, avere spazi pubblicitari, diffondere annunci, e creare una rete nella rete dove tenere sotto controllo i profili di cui si ha accesso ed avere contatti professionali (i web 3.0-8.0 sviluppano servizi di identità elettronica certificata).

In queste direzioni la tesi elaborata si conclude con una applicazione web relativa ad un esempio territoriale del comparto dei frantoi oleari della Regione Lazio, dove le informazioni ambientali vengono rese disponibili per un migliore interscambio e fruibilità in un campo della protezione dell'ambiente.

Un ringraziamento, anche personale, al Dr. Graziano Gargiuto che ha affrontato con esperienza questi aspetti specialistici insieme anche agli altri riportati nella presente tesi, fornendo un utile quadro delle più recenti innovazioni tecnologiche.

Gaetano Battistella

## INDICE

	<i>Pag.</i>
<b>1. La Convenzione di Århus</b>	7
1.1. Applicazione dei principi della Convenzione di Århus	7
1.2. Principi recepiti dalla Unione Europea	8
1.3. Dalla Unione Europea alla Regione: il principio di sussidiarietà	9
1.3.1. Il principio di sussidiarietà nei trattati	9
1.3.2. Applicazione del principio di sussidiarietà	10
1.3.3. Controllo dell'applicazione del principio di sussidiarietà	10
1.4. Le Agenzie per la protezione dell'ambiente	11
1.4.1. L'ISPRA	11
<b>2. Le nuove prospettive nell'accesso all'informazione ambientale</b>	13
<b>3. La diffusione dell'informazione ambientale</b>	15
3.1. Informazione ambientale attraverso le pubblicazioni	16
3.2. Informazione e comunicazione ambientale su web	18
<b>4. L'innovazione e nuove tecnologie per la diffusione dell'informazione ambientale</b>	19
4.1. Approcci, metodologie e Software	19
4.2. Strumenti e sistemi Hardware	21
4.2.1. La TV digitale	21
4.2.2. La Radiofonia digitale	22
4.2.3. Il VoIP	24
<b>5. La divulgazione delle conoscenze ambientali</b>	26
<b>6. L'innovazione e le nuove tecnologie per la divulgazione delle conoscenze ambientali</b>	27
<b>7. Caso pratico e possibili scenari futuri</b>	28
7.1. Frantoi nel Lazio	29
7.2. Progetto di recupero energetico diffuso delle sasse olearie umide e acque di vegetazione	31
<b>8. Conclusioni</b>	33
<b>9. Bibliografia</b>	34

## **1. La Convenzione di Århus**

Al Vertice mondiale di Rio del 1992 sullo sviluppo sostenibile sono stati elaborati dei principi condivisi dalla Comunità mondiale e ribaditi al Vertice di Johannesburg 10 anni dopo. Fra questi, il diritto alla partecipazione dei cittadini alle scelte pubbliche in materia ambientale, che non si esaurisce nel momento del voto, ma che deve trovare applicazione in occasione delle fasi attraverso cui si articola il processo di *decision-making*.

Il coinvolgimento dei cittadini si realizza innanzitutto mediante la conoscenza delle scelte che devono essere effettuate e degli elementi di valutazione delle stesse in termini di impatto ambientale, sanitario, economico, sociale, e in secondo luogo mediante la possibilità di intervenire attivamente nel processo decisionale, con una partecipazione “informata”.

### **1.1. Applicazione dei principi della Convenzione di Århus**

La Convenzione firmata ad Århus, in Danimarca, nel giugno del 1998 sull'*accesso all'informazione, la partecipazione pubblica alle decisioni e l'accesso alla giustizia in materia ambientale* recepisce tali principi e definisce un nuovo modello di *governance* ambientale, fondato su tre pilastri:

- l'accesso all'informazione
- la partecipazione del pubblico ai processi decisionali
- l'accesso alla giustizia.

Si riassumono in breve i punti e gli articoli più importanti della “Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale”.

Principio fondamentale (Art. 1) è “Contribuire a tutelare il diritto di ogni persona, nelle generazioni presenti e future, a vivere in un ambiente atto ad assicurare la sua salute e il suo benessere, ciascuna Parte garantisce il diritto di accesso alle informazioni, di partecipazione del pubblico ai processi decisionali e di accesso alla giustizia in materia ambientale in conformità delle disposizioni della presente convenzione.”

Sono previsti sia una serie di obblighi a carico di alcune tipologie di oggetti, pubblici e privati (nella Convenzione definiti “autorità pubbliche”), sia delle garanzie per il cittadino che, sulla base dell’art. 3, punto 9, può accedere alle informazioni, partecipare ai processi decisionali ed accedere alla giustizia in materia ambientale senza discriminazione alcuna.

L’accesso all’informazione ambientale si svolge quindi secondo due modalità, :

1. mediante un ruolo passivo della Pubblica amministrazione, consistente nel rispondere alle richieste dei cittadini,
2. mediante un ruolo attivo della Pubblica amministrazione, consistente nel raccogliere e divulgare l’informazione ambientale.

Sono regolate (art. 5) le modalità di raccolta e diffusione delle informazioni, e sono contemplate (art. 9) procedure di ricorso (garantite nei vari ordinamenti nazionali) qualora la propria richiesta di informazione venga ignorata o respinta senza motivazione. Tali procedure devono essere celeri e gratuite, o comunque economiche.

## **1.2. Principi recepiti dall’Unione Europea**

L’informazione ambientale è gestita sulla base di tecniche specifiche e nuove di classificazione ed elaborazione di dati approvati dal MATTM e dopo il parere della convention Stato-Regioni per i sistemi informativi, secondo il quadro normativo seguente:

- La direttiva 90/313/CEE (libertà di accesso all’informazione ambientale e l’ordinanza 39 del 25/02/1997 di trasposizione
- La conferenza Onu sull’ “ambiente e sviluppo” di Rio 1992 (Agenda 21)
- Il Trattato di Maastricht del 1992 (diritto di accesso al pubblico alle informazioni)
- Le linee direttrici dell’Unione Europea UE/95 (accesso all’informazione ambientale e partecipazione del pubblico)
- Il V e VI programma di azione ambientale dell’Unione Europea (informazioni e buona pratica)
- La convenzione di Århus UN/ECE 1998 ratificata in Italia dalla legge 108 del 16/03/2001 e il regolamento d’applicazione n.1367/CE del 06/09/2006
- La Direttiva 2003/4/CE (banca dati giornaliera, precisa e di facile confronto)



### **1.3 Dalla Unione Europea alla Regione: il principio di Sussidiarietà**

Dalla legislazione europea alla realtà regionale si tiene conto del *principio di sussidiarietà*, principio filosofico trasferito dalla dottrina sociale della Chiesa al federalismo tedesco nel 1949 e al diritto comunitario nel 1992, in virtù del quale ciò che un'unità minore può fare in maniera sufficiente non deve essere compiuto dall'unità più grande a meno che questo non comporti un migliore risultato. Tale principio deve di conseguenza essere inteso come uno strumento per determinare quando l'Unione debba agire nei settori che non sono di sua esclusiva competenza (ossia gran parte dei settori di attività dell'Unione).

#### ***1.3.1 Il principio di sussidiarietà nei trattati***

Il principio di sussidiarietà è stato introdotto nel trattato CE dal trattato di Maastricht come principio di carattere generale applicabile a tutti i settori di competenza non esclusiva (cfr. articolo 5 del TCE, ex articolo 3 B)<sup>1</sup>.

Conformemente alle conclusioni del Consiglio europeo di Birmingham del 16 ottobre 1992, il Consiglio europeo di Edimburgo dell'11 e 12 dicembre 1992 ha definito un approccio generale per quanto riguarda l'applicazione del principio di sussidiarietà. Tale approccio generale è stato in gran parte ripreso dal Protocollo sull'applicazione dei principi di sussidiarietà e di proporzionalità<sup>2</sup> allegato al trattato CE mediante trattato di Amsterdam, che definisce tra l'altro criteri particolareggiati per l'applicazione del principio di sussidiarietà da parte delle istituzioni comunitarie che partecipano alla procedura legislativa.

Detto protocollo prevede anche degli obblighi per le istituzioni, in primo luogo per la Commissione, che deve motivare le sue proposte legislative nei confronti del principio di sussidiarietà.

---

<sup>1</sup> In origine il principio di sussidiarietà era espressamente menzionato nel trattato unicamente nel settore dell'ambiente (cfr. Articolo 130R, paragrafo 4, soppresso con l'entrata in vigore del TUE).

<sup>2</sup> Il principio di proporzionalità è un principio generale del diritto comunitario e costituisce un parametro per valutare la legittimità degli atti comunitari rispetto agli obiettivi che l'azione comunitaria è tenuta a realizzare."

Tale motivazione deve essere esaminata dal legislatore comunitario, che deve tener conto del principio di sussidiarietà nell'arco di tutta la procedura legislativa. La Commissione deve inoltre presentare ogni anno al Consiglio europeo, al Parlamento europeo ed al Consiglio una relazione sull'applicazione dell'articolo 5 del trattato.

### ***1.3.2 Applicazione del principio di sussidiarietà***

Il protocollo sull'applicazione dei principi di sussidiarietà e di proporzionalità prevede dei criteri per l'applicazione del principio di sussidiarietà relativi al contenuto dell'azione, alla sua forma, nonché alla natura ed alla portata dell'azione comunitaria.

### ***1.3.3 Controllo dell'applicazione del principio di sussidiarietà***

Tali controlli possono essere di natura politica e giurisdizionale

#### ***a) Il controllo politico del principio di sussidiarietà***

Attualmente il controllo politico del principio di sussidiarietà è esercitato in larga misura dalle istituzioni che partecipano alla procedura legislativa, in quanto il protocollo sull'applicazione dei principi di sussidiarietà e di proporzionalità impone loro degli obblighi in tal senso. I Parlamenti nazionali esercitano tale controllo nella misura in cui hanno la possibilità di controllare la presa di posizione dei rispettivi governi in sede di Consiglio.

#### ***b) Controllo giurisdizionale***

Attualmente il controllo giurisdizionale è esercitato dalla Corte di giustizia e dai tribunali nazionali. Tenuto conto della natura essenzialmente politica del principio di sussidiarietà e del notevole margine di discrezionalità di cui dispone il legislatore nell'applicazione di tale principio, la Corte, allorché è adita su questioni relative al mancato rispetto di tale principio, si limita essenzialmente a constatare l'esistenza di una motivazione quanto al rispetto del principio di sussidiarietà.

Attualmente la legittimazione attiva per adire la Corte di giustizia nel quadro di un ricorso di annullamento in seguito alla violazione dei principi di sussidiarietà e di delimitazione delle competenze è limitata ai diretti interessati, agli Stati membri, al Consiglio o alla Commissione (nonché al Parlamento europeo dopo l'entrata in vigore del trattato di Nizza).

## **1.4 Le Agenzie per la protezione dell'ambiente**

Coerentemente ai principi esposti, nell'applicazione della Convenzione di Århus un ruolo fondamentale nell'incremento della trasparenza e della partecipazione ambientale è svolto dalle Agenzie per la protezione dell'ambiente, a cui competono:

- la raccolta sistematica e l'integrale pubblicazione di tutti i dati sulla situazione ambientale
- l'elaborazione di dati e di informazione di interesse ambientale
- la diffusione dei dati sullo stato dell'ambiente
- l'elaborazione, verifica e promozione di programmi di divulgazione e di formazione in materia ambientale.

«A partire dalla Conferenza di Rio sullo sviluppo sostenibile si è strutturato un processo globale e sistematico di crescita dell'informazione e partecipazione pubblica alle scelte in materia ambientale.

La Convenzione di Århus ha costituito (...) uno sviluppo» che «richiede innanzitutto una trasformazione del modo in cui la Pubblica amministrazione si rapporta con i cittadini e, coerentemente, dell'atteggiamento con cui i cittadini si rapportano con la Pubblica amministrazione, in termini di consapevolezza dei propri diritti. Perché l'esercizio di tali diritti possa effettivamente esercitarsi, è poi necessaria una profonda innovazione nelle procedure e nelle prassi amministrative che regolano i rapporti con i cittadini ed un'adequata formazione dei funzionari pubblici secondo una logica di reale servizio al cittadino (...))»<sup>3</sup>.

### **1.4.1 L'ISPRA**

L'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) svolge le funzioni, con le inerenti risorse finanziarie, strumentali e di personale, dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, dell'Istituto Nazionale per la Fauna e dell'Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare.

---

<sup>3</sup> Edoardo Croci, 2004 "ARPA" Rivista n. 2, Marzo-Aprile.

In particolare l' Ispra quale Ex-Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (Ex-APAT) svolge i compiti e le attività tecnico-scientifiche di interesse nazionale per la protezione dell'ambiente, per la tutela delle risorse idriche e della difesa del suolo, e nasce dalla fusione tra l'Agenzia nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ANPA) ed il Dipartimento per i Servizi tecnici nazionali della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

In questo quadro le competenze ISPRA in materia di informazione ambientale sono definite dal D.P.R. 207/2002 (Statuto dell'Ex-APAT) come le attività tecnico scientifiche riguardanti la protezione dell'ambiente, definito dalla legge n. 61 del 21/01/1994 e le altre competenze di carattere tecnico operativo o di controllo assegnato dall'ordinanza del Ministro dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Pertanto le attività tecnico scientifiche riguardanti la protezione ambientale che l'ISPRA svolge sono:

1. L'elaborazione di dati ed informazioni di interesse ambientale
2. La diffusione di dati sullo stato dell'ambiente
3. L'elaborazione, verifica e promozione di programmi di divulgazione e formazione nelle materie ambientali

L'ISPRA svolge queste attività di diffusione di dati ed informazione ambientale principalmente attraverso la pubblicazione di documenti ufficiali con cadenza annuale, come l'Annuario di dati ambientali, il Rapporto sui rifiuti, il rapporto Qualità dell'ambiente urbano, indicatori climatici in Italia e altri (manuali, linee guida, etc.) che esplicano il suo ruolo fondamentale dell'accesso all'informazione ambientale e una serie di servizi on-line (siti web, portali, etc.).

Appare di rilievo, in questo contesto, l'analisi delle nuove prospettive e dell'impiego delle nuove tecnologie per l'informazione ambientale.

## **2. Le nuove prospettive nell'accesso all'informazione ambientale**

Nel campo dei multimedia digitali sono coinvolte molte attività attuali della divulgazione tecnico scientifica, dell'informazione e della comunicazione in senso lato, non soltanto per gli aspetti contenutistici, ma soprattutto per gli aspetti ad essi connessi di rappresentazione formale e di rapporto con l'utente.

Questi aspetti costituiscono oggi una frontiera in continua evoluzione – tanto è che si parla di “generazioni” a cui appartengono gli apparecchi e software dedicati – di cui gran parte ancora sviluppati a livello sperimentale con applicazioni presumibilmente configurabili fino a vent'anni.

È crescente l'impiego delle tecnologie digitali per la produzione e diffusione degli audiovisivi sia nel digitale terrestre che nelle trasmissioni via cavo, via satellite e su rete Internet e radiomobile, che comporta però il problema degli standard di codifica per conseguire livelli più elevati della qualità di fruizione secondo le nuove aspettative degli utenti rispetto al passato.

Questa ottica di miglioramento della qualità percepita implica lo sviluppo di nuove tecniche di compressione e di nuovi standard di codifica che tendono alla riduzione massima del bit-rate necessario a trasferire il materiale audiovisivo ad un determinato livello di qualità percettiva e rappresenta un punto centrale nella ricerca di nuovi equilibri tra traffico degli utenti, risorse di memoria e di rete, soddisfacimento dei requisiti utente.

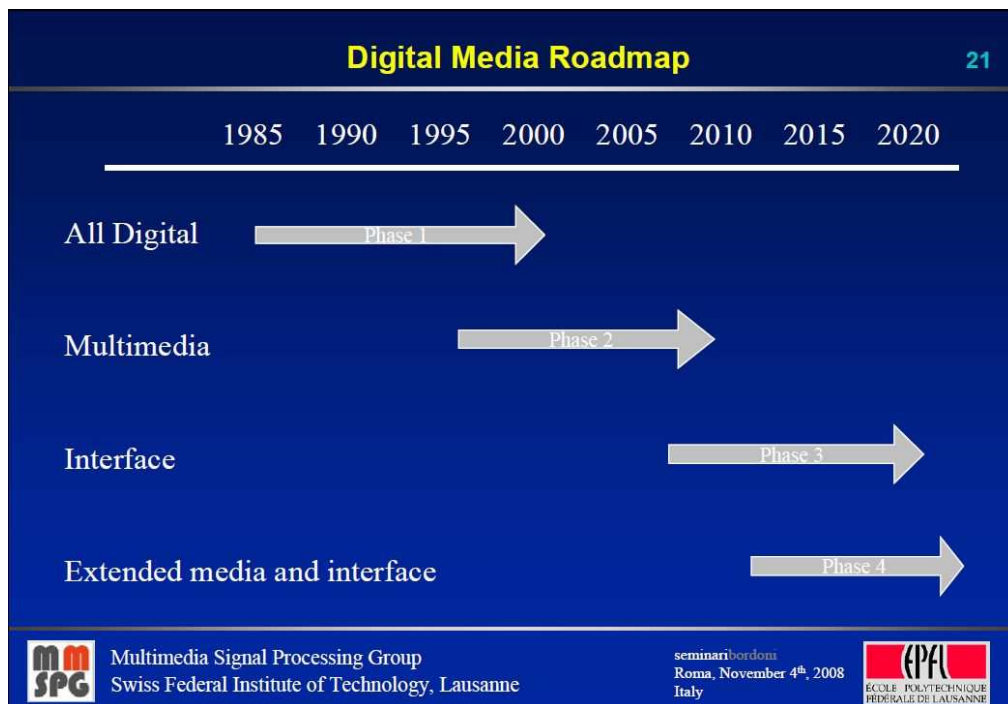
L'attenzione, dunque, è spostata dal rendere semplicemente un servizio (o servizi) con una certa qualità al cittadino, verso la ricerca di nuovi livelli di qualità dell'esperienza, basati su metriche precise e selezionabili da parte dell'utente stesso, secondo i propri valori percepiti di attrattività della rappresentazione offerta attraverso immagini, suoni ed altro.

L'attuale situazione della medialità vede la nostra società impegnata a passare – dopo l'era del “tutto digitale” e del “multimediale” – all'era delle “interfacce” per poter raggiungere sempre più utenti e per poter diffondere le informazioni con maggiore partecipazione e soddisfazione, sia per l'integrazione tra contenuti e processi lavorativi, che per trasmettere servizi informativi e divulgativi aggiuntivi.

La re-ingegnerizzazione dei processi verso una futura era di “interfaccia multimediale estesa” vede un'attenzione maggiormente focalizzata a servizi in rete erogati attraverso

sistemi integrati a qualità scalabile, interattivi ed on-line secondo la percezione dell'utente che li sceglie e ne fruisce secondo necessità ed attenzione, come ad esempio alcune sperimentazioni già operative della CNN ed altri dove è già possibile scegliere la qualità dei servizi resi secondo le performance del ricevente.

Secondo questa direzione la tecnologia procede con un miglioramento del 50% ogni 5 anni con l'obiettivo di portare effetti sempre più reali sull'utente, inclusi anche altri aspetti multimediali quali l'olfatto, il tatto, il gusto su cui sono in corso ricerche sulla qualità percepita.



### **3. La diffusione dell'informazione ambientale<sup>4</sup>**

Un'efficace azione di risposta alle varie problematiche dell'ambiente è rappresentata ad esempio dall' "educazione ambientale", intesa come attività che non si esaurisce nella scuola ma che si estende agli adulti, al campo dell'educazione continua e della formazione professionale. Nell'accezione più ampia l'educazione ambientale può essere definita come uno strumento per responsabilizzare il cittadino ed aiutarlo a modificare il proprio comportamento.

L'educazione ambientale si è evoluta in rapporto al cambiamento degli scenari globali e locali, ai profondi sconvolgimenti ambientali, spesso caratterizzati da vere e proprie emergenze, che hanno interessato tutto il Pianeta soprattutto negli ultimi decenni.

Nel corso degli anni l'attenzione si è ampliata, spostandosi sulle attività antropiche, sul rapporto di causalità tra salute e qualità dell'ambiente, sul progresso tecnologico: l'ambiente non è solo quello naturale ma anche quello costruito e quello sociale.

Il vertice della Terra tenuto a Rio de Janeiro nel 1992 e il Global Forum delle ONG svoltasi in parallelo, segnano indubbiamente il momento della presa di coscienza della gravità del problema ambientale. Con l'accordo principale del Vertice, conosciuto come "Agenda 21", è proposta una strategia di azione globale al fine di orientare le politiche mondiali. È ribadita la necessità di formare una cittadinanza attiva in grado di comprendere la complessità delle relazioni tra la natura e le attività dell'uomo. Si inizia a diffondere la consapevolezza che non basta conoscere i rischi per modificare i comportamenti e le politiche, e che il modello diffuso di conoscenza - che riflette una visione meccanicista del mondo, con l'idea della possibilità per l'uomo di controllare gli effetti delle sue azioni e di dominare la natura – non consente di comprendere la complessità del rapporto uomo-natura e tutto il sistema di relazioni esistente.

---

<sup>4</sup> Per informazione ambientale si intende: "qualsiasi informazione disponibile in forma scritta, visiva, sonora o contenuta nelle basi di dati riguardante lo stato delle acque, del suolo, della fauna, della flora, del territorio e degli spazi naturali, nonché le attività, comprese quelle nocive, o le misure che incidono o possono incidere negativamente sulle predette componenti ambientali e le attività e le misure amministrative e i programmi di gestione dell'ambiente". (D.Lgs. 24 febbraio 1997 n.39 che recepisce la direttiva 90/137 CEE concernente la libertà di accesso alle informazioni in materia di ambiente)

L'obiettivo principale non è il semplice trasferimento delle conoscenze, ma l'avvio di un processo di maturazione di tutti i cittadini finalizzato all'acquisizione di una nuova consapevolezza che si traduca nella capacità di modificare i comportamenti e di favorire l'individuazione di adeguate soluzioni a specifici problemi.

Per accrescere nei cittadini la consapevolezza ambientale, una delle azioni più importanti è la corretta trasmissione di dati e informazioni. In linea con la Convenzione di Århus, le Direttive comunitarie e le norme nazionali, il Sistema agenziale italiano (APAT-ARPA/APPA) diffonde, attraverso i canali del web, del reporting, dei servizi bibliotecari e dei mezzi di comunicazione di massa le informazioni e i dati ambientali e promuove anche attività di comunicazione ambientale, finalizzate alla divulgazione delle informazioni tecnico-scientifiche attraverso l'organizzazione di conferenze e convegni, la partecipazione ad eventi, la diffusione di documentazione informativa, l'accesso all'informazione disponibile, la realizzazione di prodotti multimediali.

L'informazione e la comunicazione sui temi e sui dati ambientali si configurano, dunque, tanto come un supporto fondamentale a vantaggio dei cittadini, quanto come uno strumento basilare per le politiche di governo nazionali e sopranazionali.

Il coinvolgimento e la partecipazione dei cittadini e, più in generale, di tutti i soggetti a vario titolo interessati, è fondamentale per il miglioramento della qualità delle politiche pubbliche e dei processi decisionali, poiché contribuisce allo sviluppo e al consolidamento di una politica democratica, basata sul dialogo tra istituzione e compagine sociale.

### **3.1 Informazione ambientale attraverso le pubblicazioni**

Da alcuni anni l'ISPRA, con l'Annuario dei dati ambientali, rende noti i risultati del monitoraggio dei prodotti di *reporting* del Sistema agenziale, in particolare relazioni sullo stato dell'ambiente/annuari, manuali/linee guida, rapporti tematici e atti di eventi a carattere tecnico-scientifico (convegni, seminari, giornate di studio, ecc.).

Nella tabella 1 che segue, estratta dall'Annuario 2006 dell'APAT (oggi ISPRA) sono riportati alcuni dati sintomatici su cui riflettere sullo stato dell'arte a livello nazionale e territoriale.

Il prodotto di *reporting* più utilizzato dal Sistema agenziale è il "rapporto tematico", attestatosi in ciascuno di questi anni mediamente su un numero complessivo di



pubblicazioni dell'ordine del centinaio e che a livello di singola Agenzia locale, si conferma come prodotto di *reporting* che raccoglie il più elevato grado di preferenze nelle politiche di diffusione dei dati/informazioni ambientali.

Secondo gli ultimi dati i “manuali/linee guida” e “atti di convegni” sono costantemente attestati sulle decine di pubblicazioni l’anno.

Per il prodotto “relazioni sullo stato dell’ambiente” è necessario evidenziare che, in molti casi, si tratta in realtà di “annuari” (veri e propri elenchi di dati statistici riguardanti componenti e fattori ambientali) piuttosto che di “relazioni” propriamente intese e cioè documenti comprensivi non soltanto di dati statistici su componenti e fattori ambientali, ma anche di informazioni sui presupposti a riferimento delle politiche ambientali.

***Tabella 1: Informazione ambientale a mezzo di report e pubblicazioni (2006)<sup>5</sup>***

<b>Agenzia</b>	<b>Annuari dati ambientali</b>	<b>Relazioni stato ambiente</b>	<b>Manuali e linee guida</b>	<b>Rapporti tematici</b>	<b>Atti di convegni</b>
	n.				
<b>Piemonte</b>	1	1	0	0	0
<b>Valle d'Aosta</b>	0	1	0	2	0
<b>Lombardia</b>	1	1	1	12	2
<b>Bolzano- Bolzen</b>	1	1	3	2	4
<b>Trento</b>	0	0	0	0	1
<b>Veneto</b>	1	1	3	5	-
<b>Friuli Venezia Giulia</b>	1	1	1	4	1
<b>Liguria</b>	1	1	2	7	1

<sup>5</sup> Fonte: Elaborazione APAT su dati ARPA/APPA

<b>Emilia Romagna</b>	1	0	0	0	3
<b>Toscana</b>	0	1	1	1	1
<b>Umbria</b>	0	0	0	0	1
<b>Marche</b>	1	1	3	28	7
<b>Lazio</b>	0	1	1	0	0
<b>Abruzzo</b>	0	1	0	3	4
<b>Molise</b>	0	0	0	0	5
<b>Campania</b>	0	0	1	1	1
<b>Puglia</b>	0	0	0	24	1
<b>Basilicata</b>	1	1	0	0	1
<b>Calabria</b>	0	0	0	0	0
<b>Sicilia</b>	1	0	2	1	1
<b>Sardegna</b>	0	0	0	0	4
<b>APAT</b>	1+2cd	0	11	39+2cd	1

### 3.2 Informazione e comunicazione ambientale su web

È in fase di continua crescita l'importanza dei mezzi elettronici (in particolare del web) per la diffusione dell'informazione ambientale. Ciò è dovuto al fatto che il web, da un lato offre evidenti vantaggi come canale di comunicazione flessibile e dinamico, dall'altro rappresenta un modo per superare la limitatezza della pubblicazione dei documenti a mezzo stampa e della conseguente loro distribuzione. La sua rilevanza è evidente anche rispetto alla considerevole quantità di informazioni sullo stato dell'ambiente e alla possibilità di dialogare con l'utenza.

Si registra una fase costante di offerta dell'informazione ambientale da parte delle Agenzie ambientali attraverso i canali web e si rileva una crescita per alcuni servizi quali l'offerta di bollettini periodici, banche dati con connessa cartografia e servizi in genere come informazioni per imprese, altre amministrazioni e utenti privati.

Il Sistema agenziale risponde alla richiesta di informazione ambientale dell'utente in maniera abbastanza soddisfacente, con l'unica eccezione della traduzione e localizzazione delle pagine web in lingua straniera per la quale si osserva un decremento (4 siti su 23 nel 2006).

Per quanto riguarda il dialogo con l'utenza attraverso servizi che ne favoriscono la comunicazione a diversi livelli di interazione si evince un incremento della disponibilità sia al mantenimento e incremento delle relazioni dirette tra l'utenza e gli uffici preposti tramite la posta elettronica, sia alla promozione e coinvolgimento dell'utenza agli eventi e news ambientali programmati e organizzati a livello locale e nazionale. Si riscontra, invece, negli anni, un decremento rispetto all'interazione con l'utenza attraverso i canali web di comunicazione diretta come i forum e i sondaggi.

#### **4. L'innovazione e nuove tecnologie per la diffusione dell'informazione ambientale**

Alcune considerazioni sull'innovazione per la diffusione dell'informazione ambientale, portano ad analizzare due aspetti principali, ossia le metodologie e gli strumenti ed i sistemi.

##### **4.1. Approcci, metodologie e software**

L'anno 2008 è stato caratterizzato da alcuni eventi di notevole rilevanza a livello globale con ricadute nazionali, in particolare per gli episodi di crisi accentuata, quali la crisi dei cambiamenti climatici, del cibo, la crisi energetica e quella finanziaria che devono essere considerati di interazione con il campo della protezione ambientale e gli scenari futuri di sviluppo sostenibile.

L'anno 2009 prosegue questa fase non positiva a livello internazionale rendendo necessario un dibattito e decisioni globali e nazionali che interessano il locale dove i problemi si sommano e si percepiscono negativamente.

La protezione dell'ambiente è orientata a dover fronteggiare situazioni globali e territoriali facendo ricorso a considerazioni sempre più di attenzione sull'impiego delle risorse disponibili, di valutazione delle modalità per il loro impiego sostenibile, di analisi di costi e dei benefici attesi delle diverse iniziative, dove la diffusione delle informazioni e delle conoscenze tecnico scientifiche appaiono uno strumento considerevole ed anche determinante, soprattutto alla luce delle necessità di contrastare nuovi fenomeni negativi, come il cambiamento climatico e la perdita di biodiversità, attraverso adeguate strategie di adattamento.

L'informazione tecnico scientifica ambientale, fondata sui dati tecnico scientifici e sulle migliori tecnologie disponibili, contribuisce alla protezione dell'ambiente attraverso

iniziative divulgative partecipate e condivise sui problemi specifici del territorio ed è rivolta allo sviluppo di consapevolezza ambientale ed al miglioramento dei comportamenti dei singoli per una sistematica applicazione di buone pratiche di sostenibilità, tramite anche il costante riferimento ai risultati provenienti dalla ricerca e dall'innovazione tecnologica.

In questo contesto generale trova una utile collocazione lo stato dell'arte metodologico a livello internazionale, europeo e nazionale delle pratiche in corso con alcuni approfondimenti specifici sugli aspetti procedurali e sui possibili sviluppi provenienti dall'innovazione tecnologica e si configura come necessaria ed utile, quindi, un'analisi del quadro attuale delle tecnologie disponibili per la diffusione delle informazioni e le divulgazioni delle conoscenze ambientali, anche attraverso uno studio di sistematizzazione procedurale di consuetudini e di modalità lavorative in diversi ambiti e con differenti obiettivi. Approfondimenti mirati sulle nuove tecnologie che si sono sviluppate e si sviluppano secondo un trend abbastanza ben delineato, pur in un contesto temporale di grandi cambiamenti su cui si misurano i risultati delle prime esperienze istituzionali nei differenti Paesi, indicano nuovi approcci e nuove tecnologie, identificando uno sviluppo sia delle esperienze che delle potenzialità operative.

L'analisi delle modalità operative specifiche adottate per l'innovazione da UNEP, Unione Europea, Istituzioni e grandi aziende, fornisce un quadro delle attività più significative, anche attraverso l'esame di documentazione specifica e la predisposizione di possibili schemi di innovazione.

In particolare, possono essere presi in considerazione 3 ambiti di maggior rilievo che si sviluppano con finalità e percorsi propri:

1. le procedure, i manuali e le linee guida (sugli eventi ambientali, sugli eventi ecologicamente sostenibili, sull'informazione amica dell'ambiente)
2. gli strumenti della multimedialità (utilizzo di DVD, streaming audio e video, web casting, V.o.I.P.)
3. i comportamenti, gli effetti e gli impatti (Wiki, mailing, web auto informativi)

E' evidente la necessità di poter disporre di canali di diffusione delle informazioni individuate e raccolte per il loro utilizzo.

## 4.2 Strumenti e sistemi hardware

Se ci si sofferma sui tools innovativi che emergono dallo scenario multimediale e comunicativo, alcuni di essi meritano un approfondimento “ad hoc”.

### 4.2.1 *La Tv Digitale*

Con riguardo alle nuove tecnologie per la diffusione delle informazioni ambientali si è affermato che il passaggio della Tv digitale terrestre rappresenta un’occasione irripetibile di ammodernamento del Paese, per il rinnovamento del proprio linguaggio rimanendo un mezzo familiare in grado di raggiungere e coinvolgere tutte le fasce di pubblico, attraverso un’articolata programmazione che sappia combinare l’informazione, l’intrattenimento e la qualità con l’approfondimento, la personalizzazione e la partecipazione.

La piattaforma tv resta per il momento separata da quella internet, anche perché rivolta ad un pubblico meno giovane e più restio ad entrare nel mondo giovane di internet, ma con delle novità sul 16/9 e sull’alta definizione e sull’armonizzazione con le tecnologie broadcast per mobile, già attivi come il **DVB-H** (Digital Video Broadcasting Handheld) ossia lo standard per la trasmissione di programmi TV, radio e contenuti multimediali per i dispositivi mobile, gli smartphone e i palmari Pda:

Il suo funzionamento: deriva dal **DVB-T** (Digital Video Broadcasting – Terrestrial, ossia il decoder digitale terrestre) e funziona combinando gli standard del video digitale con l’Internet Protocol (**IP**) poiché suddivide i contenuti in pacchetti di dati e li trasferisce sul cellulare rendendoli leggibili all’utente. La divisione in pacchetti rende più leggero il peso dei dati e permette di conservare l’alta qualità dei video, mentre il protocollo IP permette una trasmissione simultanea dei pacchetti.

Il sistema è equivalente al DVB-T, ma trattandosi di ricevitori portatili sono necessarie alcune modifiche per consentire una corretta ricezione del segnale ad altezza d’uomo e in movimento. Inoltre è da considerare anche il consumo della batteria da parte del ricevitore che se si sacrifica velocemente non invoglia l’utente all’utilizzo frequente.

Grazie a questo standard è possibile un nuovo utilizzo del cellulare e cioè **guardare la televisione sul cellulare** in maniera interattiva, l’utilizzo di applicazioni come i feed di

news, informazioni finanziarie, contenuto multimediale, trasferimento files, nonché accesso ad Internet ad alta velocità.

Il così detto “**Tivufonino**” è il dispositivo che supporta questa tecnologia e la sfrutta per rendere disponibili all’utente finale tutte queste nuove tecnologie.

Il **DMB** (Digital Multimedia Broadcasting) è invece un sistema di trasmissione radio digitale per inviare dati multimediali (radio, tv, dati) a dispositivi portatili come i telefonini) che può operare via satellite (**S-DMB**) o via terrestre (**T-DMB**). DMB è basato sullo standard Eureka 147 Digital Audio Broadcasting (**DAB**) e ha molte somiglianze con il suo principale competitore il DVB-H.

Con riferimento ai contenuti di questi tools, ci sono stati gli avvii di alcuni canali digitali (anche RAI) a cui farà seguito il trasferimento vero e proprio degli attuali canali analogici (entro il 2012) in forma graduale e temporizzata per Regione per consentire l’interattività e la partecipazione dei cittadini alle trasmissioni ed ai servizi offerti.

#### ***4.2.2 La radiofonia digitale***

La radiofonia digitale attraverso i protocolli DAB, DAB+, DMB, si identifica come nuovo mezzo di comunicazione, ancora assente in Italia come servizio commerciale, tranne alcune sperimentazioni recenti.

Il **Digital Audio Broadcasting (DAB)** è il sistema di radiodiffusione digitale che permette la trasmissione sonora di programmi radiofonici con qualità paragonabile a quella di un compact disc.

La trasmissione in codifica digitale presenta vari vantaggi rispetto a quella analogica:

- Minore influenza di eventuali interferenze sul segnale.
- Non è più necessaria la ricerca manuale della stazione in funzione della posizione del ricevente.
- Miglioramento dei servizi già esistenti e introduzione di servizi multimediali innovativi
- La moltiplicazione del segnale, ovvero la possibilità di far condividere a più segnali lo stesso canale e di conseguenza più utenti in grado di condividere lo stesso mezzo trasmissivo senza interferenza tra di essi.

Dal 25 luglio 2007 sulle frequenze del Club DAB Italia sono iniziate per alcuni programmi le trasmissioni sperimentali in DAB+, lo standard che prenderà il posto dell'attuale DAB e che impiega, a differenza di quest'ultimo, l'algoritmo di compressione HE-AAC (High Efficiency Advanced Audio Codec). Il DAB+, standardizzato in febbraio dall'ETSI (l'istituto europeo per la standardizzazione), consente, a parità di qualità e di robustezza del segnale, di raddoppiare o addirittura triplicare il numero dei programmi trasmessi in un singolo bouquet, consentendo eventualmente l'inserimento di altri servizi radiofonici.

La redistribuzione del mercato delle frequenze riguarda l'intorno delle bande VHF (metà superiore) e UHF per le applicazioni più innovative ossia del mobile, della televisione digitale e di quella ad alta definizione, delle tv locali e del Wimax (banda larga).

In questo contesto la radio digitale si colloca a margine nelle bande di frequenze VHF (metà inferiore) e HF per le applicazioni sperimentali e di mercato, dove la copertura è assicurata ed è già possibile operare in rete con continuità.

Si evidenzia in questo contesto l'importanza di un supporto chiaro con incentivi da parte dei governi, l'indicazione di intenzioni e strategie chiare per le società trasmettitori pubbliche e private, un'adeguata promozione del marketing, per permettere una riorganizzazione della produzione nel nuovo modificato contesto multimediale e una serie di investimenti per la rete, con strategie di lungo termine per la migrazione dall'analogico in tempi certi (con spettro e multiplex).

In questo contesto, l'Italia resta caratterizzata da significative controtendenze, sia per il ritardo accumulato che per le prospettive che si profilano per il prossimo futuro. Sono presenti infatti, sul territorio italiano, circa 20 tv nazionali e 600 tv locali con l'esigenza di dover valutare la cessione di frequenze dalla radio digitale alla tv (come la terza banda) oppure problemi di sovrapposizione sulla banda 12 con il rischio di frammentazione della seconda banda durante gli investimenti nella transizione, ma soprattutto con un ritardo non colmabile nello sviluppare un mercato in radio digitale come per altri Paesi (Inghilterra, Francia, Australia, ecc.) anche a lungo termine.

Riguardo ai contenuti, la radio generalista è vista come “perdente” rispetto alla possibilità di sviluppare una radio digitale di “nicchia”, specializzata, da diffondere anche a bordo degli Eurostar o comunque nei TAV fino ai 260Km/ora senza disturbi, oppure tramite satellite in tutto il mondo.

I servizi di pubblica utilità potrebbero trovare posto in questo scenario, come secondo mercato, attraverso i protocolli DAB+ e IP che permettono interattività da parte dell'utente con il trasmettitore e quindi anche una partecipazione attiva da parte dell'audience.

L'utente finale che riceve il segnale radio attraverso un apparecchio portatile o sul telefono mobile, vedrà una transizione lenta ma definitiva dalle attuali bande FM/AM al digitale per adeguare i ricevitori dagli standard attuali a quelli futuri, sia in termini di software che di hardware, ma anche per i problemi tecnici quali le diverse perdite di propagazione e la necessità di filtri per le interferenze sia sulla terza banda a circa 200 MHz (televisiva) che sulla banda Larga a circa 1470 MHz.

#### ***4.2.3 Il VoIP***

La nuova tecnologia VoIP (Voice over IP) identifica un futuro della comunicazione capace di offrire in Italia prospettive innovative di miglioramento dell'efficienza dei servizi della Pubblica Amministrazione.

La tecnologia VoIP è uno strumento capace di migliorare i servizi di comunicazione, ottenendo al contempo considerevoli risparmi economici, potendo avviare un'integrazione delle comunicazioni soprattutto nelle funzioni più critiche, quali la condivisione dei documenti tra Uffici diversi, l'integrazione tra processi lavorativi, il tele-conferencing (trasmissione audio-video, call center, telelavoro), i servizi aggiuntivi (messaggistica, posta elettronica e servizi multimediali complessi). L'introduzione nel 2005 del Sistema Pubblico di Connettività (SPC), fondato sulla banda larga e sulla contemporanea re-ingegnerizzazione delle organizzazioni, ha fornito un notevole impulso alla digitalizzazione della Pubblica Amministrazione, introducendo l'utilizzo di Internet non solo per l'interoperabilità e la trasmissione dati tra amministrazioni diverse, ma anche per la telefonia.

In questo modo la materializzazione dei documenti e l'identità digitale hanno preso l'avvio, introducendo una re-ingegnerizzazione dei processi verso una migrazione dei servizi in un unico sistema integrato della PA di tipo orizzontale ed interattivo.

La Legge Finanziaria per l'anno 2008 obbliga le Pubbliche Amministrazioni centrali con contratti in scadenza ad utilizzare i servizi di "Voce su IP" (VoIP) in luogo dei servizi telefonici tradizionali e stima che dalla migrazione, la Pubblica Amministrazione possa



ottenere graduali risparmi annui stimati per oltre 280 milioni di Euro al 2010, in virtù dei risparmi possibili sui costi di connettività (30%), di fonia (15%), di velocità dei servizi, di efficienza e produttività.

L'adozione di tecnologie di telefono digitale VoIP consente di ottimizzare le attività interne alla PA e di migliorare gli strumenti tradizionali nel rapporto con i cittadini sviluppando sistemi socio-professionali, intranet, internet, basati su portali interattivi in tempo reale.

È stato presentato un sistema di comunicazione integrato, ad esempio, che riduce la complessità delle moderne comunicazioni e garantisce agli utenti un utilizzo sia privato sia interno alle organizzazioni, attraverso l'integrazione in un sistema unico (Work-Mobile-Home) e "intuitivo" di strumenti di comunicazione fino ad oggi separati, (quali la posta elettronica, la messaggistica istantanea, il VoIP, la telefonia e la teleconferenza multimediale) e l'utilizzo dei 4 protocolli (Office Communications Server 2007, Office Communicator 2007, Exchange Server, Office Live Meeting) promossi dai VoIP Competence Centers territoriali.

Nel campo dei multimedia digitali, sono coinvolte molte attività attuali della divulgazione tecnico scientifica, dell'informazione e della comunicazione, non soltanto per gli aspetti contenutistici, ma soprattutto per quelli ad essi connessi di rappresentazione formale di rapporto sempre più diretto con l'utente.

Questi aspetti costituiscono oggi una frontiera in continua evoluzione e diffusione di cui gli strumenti di interfaccia sono in gran parte sviluppati e diffusi a livello globale con applicazioni dirette sulle nuove generazioni (Youtube, SecondLife, Facebook, etc.) e contengono l'88% circa di contenuti nuovi ed originali, la maggior parte dei quali creati da coloro che tempo fa venivano considerati l'audience dei programmi televisivi.

Il crescente impiego delle tecnologie digitali per la produzione e diffusione degli audiovisivi via internet, sia nelle trasmissioni di video digitali che nelle interazioni dirette dell'utente che può entrare in Internet attivamente ed operare inter-relazionandosi direttamente con gli altri utenti, crea una esistenza parallela digitale globale attraverso l'uso di piattaforme con interfacce multimediali.

Uno scenario che si configura è quello dell'essere umano interconnesso con Internet, Ipad, cellulari, altri apparecchi in un'unica grande anima che nasce dal collegamento di tutti gli interconnessi digitali tramite Internet che nel proprio cervello producendo nano trasmettitori, collegano dendriti e collaborazioni sinaptiche direttamente verso un comune sentire.

La re-ingegnerizzazione dei processi verso una futura era di "interfaccia multimediale estesa" non può non tenere conto di questo nella erogazione di servizi in rete attraverso sistemi integrati di qualità, interattivi ed on-line (come la televisione o i video) secondo la percezione dell'utente che li sceglie e ne fruisce secondo necessità ed attenzione, partendo da questi effetti di feedback.

## **5. La divulgazione delle conoscenze ambientali**

Al giorno d'oggi circa la metà del traffico dati sul web è costituito da video e le stime prevedono che tale quota non possa che salire ed anche la telefonia mobile (circa 3 miliardi di persone collegate al mondo), con la mobile tv ed i cellulari di nuova generazione, permette l'accesso ad internet in banda larga, candidandosi a mezzo alternativo alla tv tradizionale per la fruizione di audiovisivi.

Le esperienze fatte sulla tv digitale, i portali internet, i nuovi media digitali mostrano come il web sia un tool importante per ampliare i servizi a nuove piattaforme di servizio pubblico centrato sul digitale per raggiungere nuove fasce di pubblico, trainare e consolidare il mercato, porsi come punto di riferimento in termini di qualità e di autorevolezza, in tutti i campi.

L'uso della Tv digitale vede il passaggio del pubblico da passivo ad attivo e dell'informazione a flusso di informazione in divenire dove si passerà a nuovi parametri di controllo, come le medie di ascolto. In questo passaggio del pubblico (da passivo ad attivo) appaiono importanti sia l'autorevolezza dell'informazione che il percorso che genera emotività attraverso l'interazione (e quindi fenomeni simil-educativi). Per il web (circa 1,2 miliardi di persone collegate al mondo) questo passaggio appare essere guidato attraverso brevi aggregazioni di gruppi di interesse specifico ad un argomento particolare (una sorta di accumulo di dettagli) che ne fanno un medium non-mass, ma piuttosto di approfondimento.

Tra i nuovi media disponibili sul web il Wiki appare una sorta di voxonomy universale trasversale e cross mediale che esprime meglio di tutti il concetto di “Global” sia per l’educazione che per la memoria in un servizio pubblico che offra prodotti multiplatforma di qualità attraverso la multireferenzialità (il pubblico stesso la garantisce interagendo attraverso revisioni successive fino alla stabilizzazione dei suoi contenuti) e costituisce una sperimentazione del “social network” dove i diritti in rete generano ulteriori apprendimenti ed altre potenzialità informative. In buona sostanza si percepisce un cambiamento in atto dopo circa 10 anni di informazione digitale verso la tv interattiva ed il web partecipato, disponibili su fisso e mobile, dove il servizio pubblico può fornire un ruolo di riferimento e di cultura in tutti i campi, anche ambientale, attraverso prodotti di qualità.

## **6. L’innovazione e le nuove tecnologie per la divulgazione delle conoscenze ambientali**

Tra le varie tecnologie evidenziate vale la pena soffermarsi sul tipo di diffusione e il bacino d’utenza degli utenti della radio FM attuale che poi in futuro sarà probabilmente il **DAB** (Digital Audio Broadcasting) e cioè la selettività.

L’FM commerciale ha delle caratteristiche fisiche che rendono il segnale molto controllabile e circoscrivibile a determinate aree; i network nazionali (per esempio RDS, Radio DeeJay ecc) sono l’insieme di più realtà locali, ossia se un ripetitore copre ad esempio il Lazio, un network è caratterizzato dalla trasmissione simultanea su più ripetitori: Lazio, Lombardia ecc e può arrivare a coprire anche tutto il territorio nazionale, in questo caso, essendo il numero di ascoltatori molto ampio si avrà un tipo di contenuti (musicali, d’intrattenimento, pubblicitari, politici, informativi) che possa essere interessante ed utile ad una larga maggioranza di ascoltatori, viceversa una radio locale può ad esempio trattare argomenti relativi al territorio, traffico in città, sciopero dei mezzi, eventi e manifestazioni, sport locali, pubblicità di negozi, attività, servizi, e questo potrebbe essere importante ai fini ad esempio la raccolta differenziata essendo diversa da comune a comune e quindi una radio locale potrebbe essere utile per diffondere le informazioni necessarie per il corretto svolgimento ed adempimento da parte dei cittadini.

Solitamente chi ascolta una radio locale lo fa proprio perché si sente particolarmente vicino al suo territorio ed ama sentire parlare della propria squadra di calcio o sentire parlare dei problemi quotidiani del suo comune, sapere se troverà le strade trafficate o se i mezzi

pubblici funzionano regolarmente. In un contesto del genere la divulgazione ambientale trova terreno fertile e nuove strade da percorrere per poter raggiungere in modo mirato la maggior parte di utenti. La strada percorribile risulta essere la fusione delle diverse tecnologie privilegiando l'una rispetto all'altra senza però mai sovrastarla completamente. La televisione non ha “spento” la radio come il giornale digitale non ha fatto con i quotidiani. E' lecito pensare che in un futuro prossimo la radio digitale integrata con il web e il voip saranno i canali di divulgazione maggiormente usati. Quindi non solo web, né solo radio digitale.

La qualità dei contenuti e l'immediata fruibilità dei servizi offerti saranno la strada che andrà percorsa per “attirare” anche l'utente “pigro”, colui che non ha particolarmente a cuore l'interesse ambientale ma che potrebbe avvicinarsi a queste tematiche perché in radio ha ascoltato alcune notizie riguardanti il suo quartiere dove stanno effettuando, per esempio, una raccolta differenziata che ha ottenuto degli ottimi risultati e quindi il comune ha deciso di abbassare la tassa dei **RSU** (Rifiuti Solidi Urbani); oppure informazioni mirate e precise sulla possibilità di ottenere in casa del compost di qualità usando **FORSU** (Frazione Organica di Rifiuti Solidi Urbani); come ottenere delle energie dalle biomasse, ecc.

## **7. Caso pratico e possibili scenari futuri**

Le applicazioni possibili e gli scenari futuri dell'innovazione tecnologica per la diffusione delle informazioni ambientali sono molteplici.

All'interno di questo studio ci soffermeremo ad analizzare un caso di particolare interesse per la regione Lazio, ossia i frantoi ed il relativo impatto economico e ambientale della filiera olivoleica dove l'applicazione dell'innovazione alla diffusione delle informazioni e la divulgazione delle conoscenze ambientali possono giocare un ruolo importante per lo sviluppo di scenari futuri per nuove iniziative.

## 7.1 Frantoi nel Lazio

Nel Lazio sono presenti più di 400 frantoi, la maggior parte di questi hanno dimensioni molto piccole; il più grande con i suoi 30.858.474 kg di olive molite si trova a Nerola in provincia di Roma<sup>6</sup>. Non esiste un vero e proprio censimento per questa attività, in più dal 2004, l'Unione Europea ha cambiato il metodo di erogazione dei fondi basandosi sulla media del raccolto, sul tipo di terreno e sul tipo di piante coltivate. In precedenza esisteva il modello F della AGEA, per l'ottenimento dei fondi comunitari che forniva una base certa di frantoi operanti. E' evidente quindi l'obbligo dell'informazione da parte dello Stato e la necessità di recepirlo in maniera veloce e immediata dai diretti interessati.

Il Decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali 6 Luglio 2005 fornisce criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e degli scarichi dei frantoi oleari ed il D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 di Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità fornisce utili indicazioni per lo sfruttamento di sottoprodotti nella produzione di energia da fonte rinnovabile.

Le nuove tecnologie per la diffusione e la divulgazione d'informazione ambientale giocano in questo campo un ruolo cruciale per lo sviluppo di settori importanti per l'agricoltura e la tutela dell'ambiente.

Nel settore olivoleico – uno dei settori più importanti dell'economia agricola italiana - le medie indicative della lavorazione delle olive sono così composte:

da Kg. 100 di olive molite si ricava come prodotto:

- olio extravergine Kg15
- acqua di vegetazione Kg 40
- sansa vergine Kg45

---

<sup>6</sup> Fonte "Associazione Laziale Frantoi Oleari Filiera Olivoleica"

la sansa a sua volta è così composta:

- 30% nocciolo di olivo
- 45% di acqua
- 20% di polpa
- 5% di olio di sansa

tali percentuali sono da considerarsi come medie perché sono variabili per:

1. Situazioni climatiche: Olive più secche o più ricche di acqua. Se sono più secche in funzione a clima caldo o freddo intenso sono ricche di olio e di conseguenza contengono meno acqua, se la stagione è stata piovosa la drupa contiene più acqua e meno olio
2. Territoriali: le drupe che si sviluppano in zone di montagna sono più ricche di olio. le drupe che si sviluppano in zone di pianura o che sono state irrigate sono più ricche di acqua
3. Produttive: se la produzione dei frutti è elevata questi contengono meno olio, se la produzione è medio bassa si ha la presenza di più olio.

La legge 574 del 1996 fornisce i principi generali per il riutilizzo dell'acqua di vegetazione come ammendante.

I processi di estrazione dell'olio d'oliva, tipicamente utilizzati nel Lazio richiedono notevoli quantità di acqua, variabili tra i 40 ed i 120 litri per ogni quintale di olive macinate, di conseguenza si genera una notevole quantità di reflui da trattare. Il processo tradizionale di produzione dell'olio d'oliva è schematizzato nel diagramma riportato in figura. 1 ed in tabella. 1.

FIGURA 1 – Diagramma di flusso del processo tradizionale dell'estrazione dell'olio d'oliva



TABELLA 1 – Bilancio di massa

Tecnologie di estrazione dell'olio	Acqua aggiunta (%)	Sansa (kg/100 kg olive)	Umidità sansa (%)	Acqua di vegetazione (kg/100 kg olive)
Estrazione con processo tradizionale	50	55-57	48-54	80-110

## 7.2 Progetto di recupero energetico diffuso delle sanse olearie umide e acque di vegetazione

Grazie all'utilizzo di mezzi di diffusione dell'informazione ambientale mirati, si possono progettare e realizzare iniziative progettuali mirate alla valorizzazione delle conoscenze ambientali in merito anche su scala territoriale, dove sono presenti numerose buone pratiche a testimonianza di una realtà di piccoli produttori con esigenze di interfacce per un corretto trasferimento delle conoscenze e di tutte le informazioni necessarie a garantire un migliore e più economico recupero energetico delle sanse olearie umide prodotte dalla rete dei frantoi laziali nel rispetto della legislazione vigente.

Tale attività, oltre a permettere un risparmio dei costi di smaltimento dei rifiuti ed un recupero energetico sostenibile, può apportare benefici diretti ed indiretti - attraverso la

costruzione di piattaforme impiantistiche compatte - nella produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento delle sanse umide di scarto e delle acque di vegetazione.

Le biomasse oggetto della valorizzazione tramite un impianto composito potrebbero provenire dai frantoi facenti riferimento al bacino laziale di produzione dell'olio di oliva, correttamente informati sia dei benefici che degli impatti ambientali ed economici, grazie agli strumenti multimediali in loro possesso, come un canale digitale dedicato per il loro settore (o anche più semplicemente un piccolo spazio all'interno di una rete regionale), un canale radio con informazioni a livello comunale, un portale web del comune in appoggio, ad esempio, alle attività divulgative territoriali.

La risoluzione degli impatti ambientali derivanti dalle produzioni olearie sono condizioni necessarie per perseguire tale scopo, e il progetto garantirebbe l'assolvimento di tali impegni nonché una integrazione del reddito vista la remunerazione delle biomasse prodotte.

Questi progetti di generazione di energia elettrica da biomasse vegetali si inseriscono nel quadro del Piano Energetico Nazionale che ha tracciato le linee guida per ridurre la dipendenza italiana dalle importazioni di prodotti petroliferi per i propri bisogni energetici, incoraggiando il risparmio energetico, la diversificazione delle fonti di carburanti e la riduzione delle emissioni inquinanti, tendendo sempre più a privilegiare la produzione di energia da fonti non fossili.

Uno spazio interessante in questo contesto appare allora quello di sviluppare una maggiore consapevolezza ambientale sul territorio tramite un più agevole raccordo delle conoscenze specifiche attraverso interfacce innovative con le utenze interessate per promuovere una azione di maggiore e più efficace diffusione delle informazioni e delle conoscenze specifiche a vantaggio delle esigenze territoriali, cercando di delineare il miglior sfruttamento possibile fornito dalla integrazione e dalla fruibilità dell'innovazione disponibile al servizio della società.



## **8. Conclusioni**

Un sito dedicato potrebbe consentire un primo appoggio di networking per progetti mirati e per lo sviluppo di canali interattivi dedicati dove anche ISPRA in ambito nazionale ed europeo potrebbe concorrere attraverso workshops, seminari e convegni informativi per lo sviluppo di consapevolezza ambientale basata sulle tecnologie innovative.

Questa tesi di stage oltre ad esplorare nuovi confini delle informazioni ambientali documenta la possibilità di utilizzare in casi concreti lo stato attuale dell'innovazione nei campi della diffusione delle informazione e del trasferimento delle conoscenze per una protezione dell'ambiente basata su buone pratiche e sui risultati delle nuove tecnologie.

Altri strumenti innovativi potrebbero affiancare queste iniziative quali le trasmissioni su radio e tv digitali, uso del mobile, ecc. per un maggiore potenziamento delle applicazioni territoriali orientate ad uno sviluppo più sostenibile delle risorse ambientali.

## **9. Bibliografia**

### ***Riferimenti Normativi***

D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387: Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152: Testo Unico Ambientale;

D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.

D. Min. 6 Luglio 2005

### ***Diritto dell'Ambiente***

L. Mezzetti, 2001, “*Manuale di diritto ambientale*”, Cedam, Padova

Paolo Maddalena, 1985, “*La nuova cultura della tutela ambientale e situazioni giuridiche soggettive*” in T.A.R.

### ***Convenzione di Århus***

[www.unece.org/env/pp/documents/cep43ital.pdf](http://www.unece.org/env/pp/documents/cep43ital.pdf), 10/04/2009

Edoardo Croci, 2004, “ARPA” Rivista n. 2, Marzo-Aprile.

### ***Frantoi nel Lazio***

Associazione Laziale Frantoi Oleari Filiera Olivoleica, Via Pia 44 Velletri (RM)  
<http://www.frantoilazio.it/home.asp>, 15/05/2009

<http://www.frantoionline.it>, 10/05/2009

<http://www.regione.lazio.it/agriweb>, 15/06/2009

### ***Pubblicazioni, Seminari e convegni***

Seminario MIDA sulla Conferenza ASTD 2008, Roma, 19 Giugno 2008

Seminario ISIMM – Fondazione Bordoni “Organizzare il mercato: il digitale terrestre nel sistema Italia” - Roma, 23 Giugno 2008

Seminario ISIMM – Fondazione Bordoni “Radiofonia digitale” – Roma, 30 Giugno 2008

Seminario ISIMM – Microsoft “La comunicazione integrata” – Roma, 24 Settembre 2008

Giornata di Studio dedicata ai temi della Divulgazione Scientifica – Roma, 22 Ottobre 2008

Seminario ISIMM – “Le nuove frontiere della qualità nei media digitali” – Roma, 4 Novembre 2008

Seminario ISIMM – “Nati digitali” – Roma, 28 Novembre 2008

Seminario ISIMM – “ICT e crescita economica” – Roma, 12 Febbraio 2009-07-29

Seminario ISIMM – “Internet del futuro: evoluzione della piattaforma tecnologica” – Roma, 23 Febbraio 2009

Seminario ISIMM – “Servizio pubblico, web e nuovi media” – Roma, 10 Marzo 2009-07-29  
Seminario ISIMM – “Le nuove tecnologie per una società dell’informazione accessibile a tutti” – Roma, 27 Marzo 2009

European Regional Workshop on Art. 6 of the UNFCCC Convention – Stoccolma, 18-20 Maggio 2009

Battistella G., 2009, “*L’informazione è verde; cultura e comunicazione in materia ambientale*”, Roma, Ambiente e sicurezza sul lavoro, Maggio.