

Banche dati di nuova generazione per la gestione del ciclo dell'amianto in Puglia

Vito Felice Uricchio (*), Carmine Massarelli (*), Nicola Lopez (*), Giovanni Campobasso (**)

(*), Consiglio Nazionale Delle Ricerche, Istituto di Ricerca sulle Acque, V. le F. De Blasio, 5 – 70132 Bari,
tel 0805820511, fax 0805313365,

(**) Regione Puglia, Assessorato alla Qualità dell'Ambiente, V. le delle Magnolie 6-9 – 70126 Modugno (BA),
tel 0805404395, fax 0805403969,

e-mail vito.uricchio@ba.irsa.cnr.it, carmine.massarelli@ba.irsa.cnr.it, nicola.lopez@ba.irsa.cnr.it,
g.campobasso@regione.puglia.it,

Riassunto

Il “*Piano Nazionale Amianto - Linee di intervento per un'azione coordinata delle amministrazioni statali e territoriali*” della Regione Puglia è fortemente orientato all'informatizzazione della conoscenza relativa agli ambiti conoscitivi e di gestione dell'intera filiera amianto dalla localizzazione dei manufatti contenenti amianto sino al trattamento, rimozione e smaltimento nel segno della razionalizzazione e della riduzione dei costi.

In particolare il *Piano Regionale Amianto Puglia*, adottato con deliberazione di G.R. n.3064 del 27 dicembre 2012, ha portato all'implementazione di sette banche dati riferite all'autonotifica da parte dei proprietari degli immobili, alle segnalazione da parte di cittadini ed associazioni, alla presentazione telematica e sburocratizzata dei piani di lavoro, alla notifica di inizio lavori, alla banca dati delle aziende con informazioni sui principali requisiti e sui listini con la possibilità per i clienti utenti di ottenere il prezzo più vantaggioso e di rilasciare una recensione sui servizi resi.

Le banche dati, realizzate con la logica *relational model*, georeferenziate, interoperabili, flessibili, normalizzate, rapide e semplici da interrogare, ben si prestano alla gestione integrata delle informazioni favorendo agevoli e proficue interazioni tra le istituzioni impegnate sul territorio nel settore dell'amianto tra cui Regione, Province e Comuni, ARPA, SPESAL, INAIL, Corpo Forestale dello Stato, Nucleo Operativo Ecologico dei Carabinieri, Guardia di Finanza, etc.

Gli obiettivi della riduzione dei costi di bonifica e della semplificazione burocratica sono mirati alla drastica diminuzione degli smaltimenti abusivi, che costituiscono la principale criticità nel settore della gestione del problema amianto costituendo un costo sanitario, ambientale ed economico anche per la rimozione dei materiali abbandonati a cura delle Amministrazioni Comunali.

La forte integrazione tra banche dati, l'interoperabilità con le altre banche dati di competenza regionale e la possibilità di governare l'intero ciclo della gestione dell'amianto costituisce un importante risultato atteso nel segno del coinvolgimento degli stakeholder, della economicità, della semplificazione amministrativa e della legalità.

Abstract

The "*National Asbestos Plan - Guidelines for coordinated action at national and territorial government level*" of Puglia is strongly oriented toward computerization of knowledge linked to management of whole asbestos dismantling chain throughout location of products containing asbestos and their treatment, removal and disposal in the name of rationalization and cost reduction. In particular, *Puglia Asbestos Plan*, adopted by decision G.R. n.3064 of December 27th, 2012, led to implementation of seven database referred to self-notification to be reported by property owners, to warnings from citizens and associations, to telematics delivery and debureaucratized work plans, to notification of beginning of work, to companies with information about main requirements and price lists that users can consult to evaluate more advantageous prices and to send a feedback about services had.

Databases, created with logical relational model, geo-referenced, interoperable, flexible, standardized, quick and easy to interrogate, are well suited to integrated information management by promoting easy and beneficial interactions between institutions involved in asbestos remediation sector: Puglia Region, Provinces and Municipalities, ARPA, SPESAL, INAIL, Forest rangers, Ecological Italian military police of *Carabinieri*, Italian finance police, etc.

Aims of remediation cost reducing and bureaucratic simplification are targeted to drastic reduction of illegal disposal, which are the main problems in management of asbestos issue representing a health, environmental and economic costs also for abandoned materials by Municipal Administrations.

Strong integration between databases, interoperability with other databases at regional levels and ability to supervise whole cycle of asbestos management is an important expected result as a symbol of stakeholder involvement, economy, administrative simplification and legality.

Introduzione sintetica

Il minerale amianto o asbesto¹ è stato utilizzato per oltre un secolo come materia prima per la realizzazione di oltre 3.000 prodotti. Inizialmente considerato miracoloso per l'umanità per la sua elevata resistenza al calore e per la facilità di lavorazione, poiché costituito da fibre sottili, resistenti alla trazione ed allo stesso tempo flessibili, si è rivelato essere estremamente dannoso proprio per la sua natura, soprattutto se a contatto con organi umani (Figura 1). Infatti in Italia, ma non in tutto il mondo², è stato completamente messo al bando dal 1992³. Ad oggi in base a quanto istituito dalla legislazione europea, la commercializzazione e l'utilizzazione dei prodotti o sostanze contenenti amianto sono state vietate a partire da gennaio 2005 (Direttiva 1999/77/CEE); inoltre, a far data dal 2006 sono in vigore misure più rigorose per proteggere i lavoratori contro i rischi di esposizione alle fibre di amianto (direttiva 2003/18/CE che modifica la direttiva 83/477/CEE).

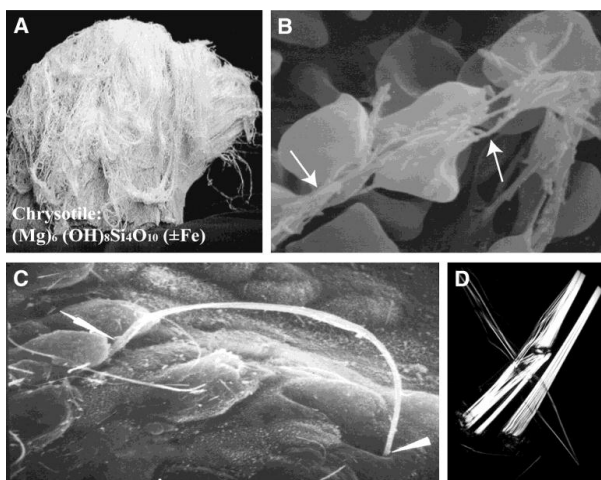


Figura 1. Amianto bianco o crisotilo (Brooke et al., 2013).

Legenda: A-fibre di crisotilo; B-fibre che causano deformazione dei globuli rossi; C-fibra che interagisce con l'epitelio respiratorio degli alveoli (con la freccia si indica la penetrazione dentro e tra le cellule); D-fibre e fibrille di crisotilo.

Si è oggi consapevoli che l'interazione tra fibre di asbesto ed organi umani porta all'insorgenza di varie forme tumorali. Tra questi ricordiamo il mesotelioma maligno che ha causato nella sola Regione Puglia, dal 2001-2010, 3.347 ricoveri; tumori del tratto gastro-intestinale e della laringe;

¹ così come definito dall'art. 247 D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81

² publicintegrity.org/health/public-health/asbestos/dangers-dust

³ Legge 27 marzo 1992, n. 257

fibrosi del tessuto polmonare che purtroppo fa contare, dal 2001-2010, 777 ricoveri; carcinoma polmonare, tumore maligno più frequente nei fumatori (rischio 5 volte maggiore); altri mesoteliomi come il peritoneale, pericardico, della tunica albuginea del testicolo e dell'ovaio e tumori del tratto gastro-intestinale, della laringe e di altre sedi.

Il principali obiettivi del Piano Regionale Amianto

Considerando che l'uso di amianto nei Paesi europei è stato massimo negli anni '70 e che il periodo di latenza per le neoplasie varia dai 30 ai 40 e più anni, è atteso un picco di mortalità in Europa attorno al 2020 con un'incidenza stimata per l'Italia di circa 800-900 nuovi casi all'anno.

Per affrontare e possibilmente contrastare questo fenomeno, la Regione Puglia si è dotata di un "Piano" che mira a completare la conoscenza del rischio amianto, trasferendo la stessa anche alla popolazione interessata ed ai lavoratori operanti nella bonifica.

Redatto a cura della Commissione tecnico-scientifica interdisciplinare individuata e successivamente integrata⁴, composta da 42 membri e 90 Autorità con competenze in campo ambientale e coinvolte nel processo di Valutazione di Impatto Ambientale Strategica, ha previsto un ampio coinvolgimento di un partenariato istituzionale, tecnico-scientifico e sociale con ben 44 partecipanti. Alla sua adozione⁵ è seguita la Seconda Conferenza programmatica per proseguire il percorso partecipato verso la definitiva approvazione.

Per accompagnare le fasi di implementazione ed attuazione del Piano sono state realizzate banche dati che si sono avvalse di altri sistemi informativi geografici su web (*WebGIS*), e di *geodatabase* ambientali ottenendo risultati significativi a fronte di investimenti modesti (Menegon et al., 2002; Furlanello et al., 2003). Dopo un'attenta analisi dei dati e dei relativi processi ed alla luce del fatto che i dati gestiti dalle Amministrazioni Pubbliche hanno una significativa componente spaziale è stato definito un modello dei dati espandibile, che consentirà di favorire l'interoperabilità con le altre banche dati presenti in Regione Puglia (Lopez et al., 2006). Il Piano implementato in un *geodatabase* è funzionale alla necessità di rendere operabili banche dati distribuite sul territorio attraverso interfacce web e banche dati *Open source*. Il perseguimento di tale obiettivo è stato conseguito a valle di approfondimenti sugli standard per l'interoperabilità in grado di integrare informazioni più disparate con strumenti tecnologici avanzati (Lopez et al., 2006). Su tale base, è stato sviluppato il *geodatabase* con interfaccia web in grado di fornire, al cittadino comune, come al tecnico professionista, come all'azienda strumenti in grado di permettere la segnalazione di un sito con presenza di amianto.

Le attività di censimento e controllo

Con il "*Piano regionale di protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell'ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*" la Regione Puglia avvia un ampio processo partecipativo che coinvolge tutta la collettività, dalle Amministrazioni, alle aziende, ai cittadini, nell'ambito del risanamento ambientale realizzando una continuità operativa alle attività iniziate già nel 2005. Le diverse fasi con cui la Regione Puglia intende liberarsi definitivamente dal problema amianto sono di seguito riassunte in 3 *steps*.

1° step: mappatura dei tetti

Nel 2005 è stata effettuata una prima mappatura dell'intero territorio regionale (Busetto L., 2001), finalizzata all'individuazione di manufatti in cemento amianto, con il sistema di riprese MIVIS (*Multispectral Infrared & Visible Imaging Spectrometer*) di proprietà del Consiglio Nazionale delle Ricerche montato su aereo CASA 212/C (quota di volo 2.500m, risoluzione a terra di 25m²) in collaborazione con l'Arma dei Carabinieri. A questa fase è seguita l'implementazione di un portale *Web* ed un *WebGIS* in cui rappresentare le prime informazioni così acquisite.

⁴ DGR n.2221 del 19.10.2010, n.3014 del 28.12.2010 e n.1226 del 31.5.2011

⁵ DGR 27 dicembre 2012, n.3064 pubblicato sul BURP Regione Puglia n.12 del 23-01-2013

Il lavoro svolto ha portato all'individuazione e delimitazione di circa n. 5.000 tetti in amianto di cui n. 1.706 con dimensioni superiori a 500m² e n. 2.751 con dimensioni superiori a 200m², per gli altri (dimensioni <200m²) è in corso specifica attività di censimento (Green A. A. et al., 1988 e Schlöpfer D. et al., 2002).

Queste informazioni strutturate in *layers* grafici resi disponibili in Sistemi informativi territoriali (Uricchio et al., 2009) (Figura 2) tra loro integrati ed interoperabili oltre a dimostrarsi altamente efficienti nel perseguire l'obiettivo di mappatura del suolo pugliese hanno consentito, in seguito all'integrazione con le attività di controllo svolte dalle forze dell'ordine pugliesi, di ottenere una corposa base di conoscenza finalizzata a pianificare in maniera più mirata le stesse attività di controllo per la bonifica e rimozione dei tetti e l'individuazione e prevenzione degli smaltimenti abusivi di coperture nonché l'adozione di idonee misure di prevenzione e protezione al fine di garantire la sicurezza nei luoghi di lavoro e di vita.

2° step: la banca dati delle autonotifiche (Lopez et al., 2012)

Tale attività di censimento, particolarmente importante e strategica ai fini della mappatura delle zone interessate dalla presenza di amianto⁶, avviene *on-line*. L'autonotifica⁷ permette di acquisire informazioni (non procurabili in modo differente) dal diretto coinvolgimento dei cittadini con particolare riferimento a manufatti di modeste dimensioni interni agli immobili o non "visibili" con la mappatura aerea per problemi legati alla risoluzione geometrica o alla disposizione nello spazio (es. canne fumarie vasche, cisterne, navi, treni e tutto ciò che non è visibile dall'esterno).

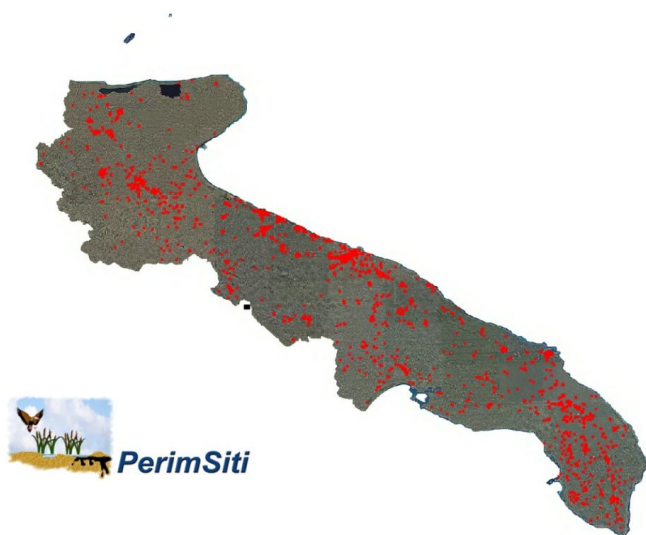


Figura 2. Implementazione sul GIS PerimSiti sviluppato da CNR-IRSA.

3° step: verso il completamento delle attività di censimento/mappatura

Il terzo decisivo *step* vedrà la sua completa realizzazione con l'attivazione di percorsi di collaborazione che coinvolgeranno Province, Amministrazioni Comunali, Imprese operanti nel settore, Associazioni, Cittadini attraverso la soluzione strumentale fornita dall'implementazione delle nuove banche dati.

Il CNR-IRSA, d'intesa con la Regione Puglia, ha curato la realizzazione di ulteriori banche dati, opportunamente interfacciate al *Web GIS*, in grado di gestire le informazioni e assicurare il miglior utilizzo dei dati soprattutto nell'ambito dell'intera filiera dei controlli. L'accesso alle banche dati

⁶ art. 20 Legge 23 marzo 2001, n. 93 e DM n.101 del 18.03.2003

⁷ art. 10, comma 2 lettera l) e art. 12, comma 5 della L. 257/92

avviene tramite apposita sezione nel portale del Piano Regionale amianto pubblicato sul sito istituzionale Ecologia della Regione Puglia all'indirizzo <http://ecologia.regione.puglia.it> (Figura 3 e Figura 4).



Figura 3. Schermata del Portale Ambientale della Regione Puglia con accesso alle banche dati.



Figura 4. Schermata di accesso alla banca dati.

Di seguito si riportano tutte le banche dati realizzate:

1. **Banca dati delle autonotifiche** (vds. 2° step).
2. **Banca dati delle segnalazioni** per presunta presenza di materiali contenenti amianto, pervenute a seguito del monitoraggio sociale o da parte di associazioni – alimentata dalle segnalazioni che i cittadini potranno effettuare circa la presunta presenza di amianto rinvenuto in aree pubbliche o in altrui proprietà, anche in forma anonima, al fine di garantire la tutela della salute dei cittadini e dell'ambiente. Lo scopo di tale attività è quello di promuovere l'autonotifica in modo da consentire un censimento il più possibile esaustivo e completo circa la presenza di amianto sul territorio regionale (Figura 5).

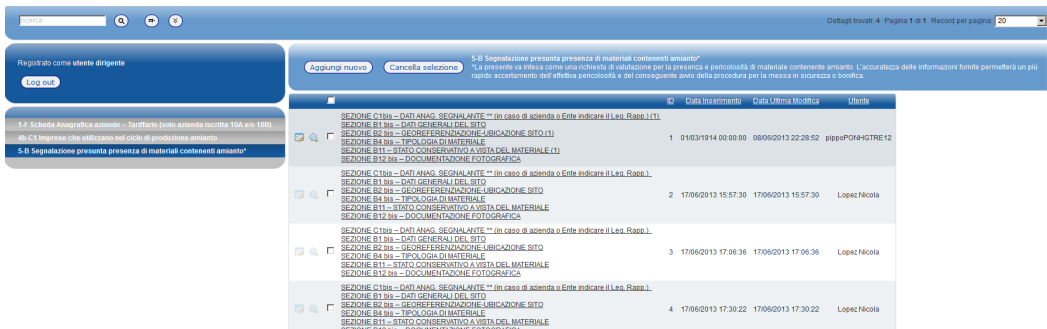


Figura 5. Schermata di accesso alla “Banca dati delle segnalazioni” dopo il login.

3. **Banca dati per le imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto nelle attività produttive e di quelle che svolgono attività di smaltimento e bonifica⁸** suddivisa in ulteriori due sezioni di cui la prima è da compilarsi a cura delle aziende che hanno utilizzato direttamente o indirettamente amianto nel ciclo produttivo, e mira all’individuazione del tipo di materiale e utilizzo, la seconda a cura delle imprese che svolgono attività di smaltimento e bonifica amianto e che compilano la relazione annuale (anche sembra anacronistico prevedere l’invio della notifica da parte di imprese che utilizzavano amianto) (Figura 6).



Figura 6. Schermata di accesso alla “Banca dati per le imprese” dopo il login.

4. **Banca dati Piani di Lavoro⁹** realizzata per le imprese ove le attività di rimozione rivestono carattere di routinarietà e adottano procedure e sistemi di rimozione simili per modalità e necessitano di essere espletate in un arco di tempo medio-lungo (un anno). Compilando questa banca dati il piano di lavoro potrà essere presentato una sola volta l’anno consentendo una sburocattizzazione e una riduzione dei costi, fermo restando che l’inizio di ogni singolo intervento dovrà essere preceduto da apposita comunicazione all’organo di vigilanza con il dovuto preavviso.
5. **Banca dati Notifiche¹⁰** da compilarsi qualora la bonifica non comporti alcuna operazione di rimozione (es. incapsulamento, sovracopertura, confinamento e raccolta manufatti o parti di essi abbandonati al suolo) per la quale è sufficiente presentare allo SPeSAL della ASL territorialmente competente la sola notifica. Questa banca dati potrà essere utilizzata nell’ipotesi di ESEDI (Esposizioni Sporadiche e di Debole Intensità¹¹) e per il conferimento in discarica¹², prevedendo una procedura semplificata *on-line* per la notifica di inizio lavori comportanti rischio di esposizione all’amianto. Di particolare importanza la realizzazione di procedure semplificate (peraltro da tempo richieste dalle associazioni di categoria interessate) che, siano agevoli sul piano burocratico accessibili sul piano economico, e che consentano il controllo della Pubblica Amministrazione.

⁸ realizzata ai sensi degli artt. 9 comma 1 della L. 257/92 e 3 del D.P.R. 8 agosto 1994

⁹ art. 256 comma 2 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

¹⁰ art. 250 comma 1 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

¹¹ art. 249 c.2 Decreto 81/08

¹² DM 27 settembre 2010 art. 6 c.7 lett. C e punto 4 dell’allegato 1 e art.7 comma 3 lettera C del D.Lgs. 13 gennaio 2003 n.36

6. **Banca dati per le comunicazioni-dei singoli interventi** che verrà compilata a cura delle imprese che potranno così notificare *on-line* i singoli interventi al fine di consentire agli organi competenti di eseguire i relativi controlli sui cantieri. Tale banca dati è particolarmente utile per la pianificazione delle verifiche sul territorio anche ai fini della prevenzione e della deterrenza.
7. **Banca dati per l'aggiornamento dell'Anagrafe aziende anche ai fini di attività di controllo dei requisiti ed audit** che avrà la duplice funzione di ottenere utili informazioni per la PA su imprese iscritte alla categoria 10A e 10B dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali (numero di addetti, tecnologie utilizzate, corsi di formazione effettuati, interventi realizzati, fatturati, eventuali certificazioni, etc. e utili informazioni per il soggetto pubblico o privato che richiede un intervento di bonifica. La banca dati, oltre a contenere sezioni tipicamente anagrafiche, che le aziende potranno richiamare e confermare in ogni momento della compilazione, comprenderà infatti un Listino Prezzi delle attività connesse all'incapsulamento, confinamento, rimozione e smaltimento dell'amianto. Un'operazione di trasparenza che, associata alla riduzione dei costi derivanti dal Piano di Lavoro Unico, è per il cittadino un riferimento valido per la selezione di aziende qualificate operanti a costi più competitivi (Figura 7).

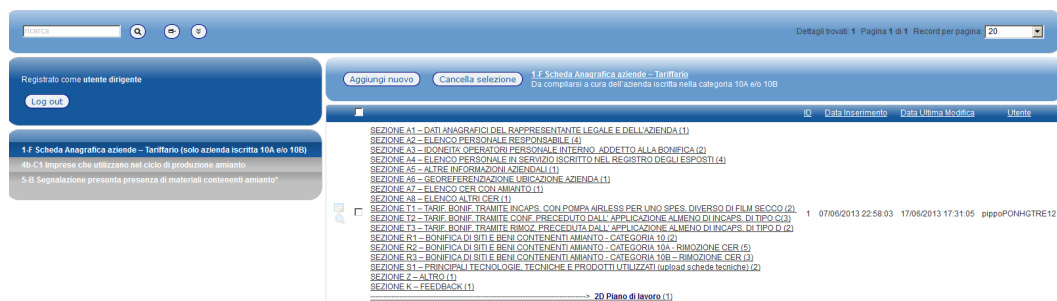


Figura 7. Schermata di accesso alla “Banca dati per le imprese” dopo il login e collegamento alla “Banca dati Piani di Lavoro”.

Le singole banche dati, pensate e realizzate per rappresentare al meglio la logica delle informazioni provenienti dalla ciclicità della filiera di bonifica (individuazione, trattamento, rimozione, conferimento in discarica) dell'amianto, sono fortemente relazionate (Figura 8) allo scopo di normalizzare il più possibile lo schema di tutto il database: integrano sistemi di gestione delle informazioni che consentiranno di effettuare verifiche utilizzando funzioni statistiche e di reporting e di stabilire la presenza di eventuali anomalie nella filiera della soluzione del problema amianto, dal censimento al trattamento, rimozione, smaltimento.

Al fine di realizzare un monitoraggio continuo e puntuale tale da indurre una riduzione degli illeciti, tutte le segnalazioni effettuate sono georeferenziate: sarà così possibile incrociare le localizzazioni spaziali delle auto-notifiche, delle segnalazioni anonime e della mappatura delle coperture di cemento-amianto con gli interventi di bonifica effettuati, in modo da avere un riscontro oggettivo sul raggiungimento degli obiettivi del piano delle bonifiche e sullo stato dell'inquinamento da aerodispersione di fibre di amianto.

Per la raccolta delle informazioni utili alla gestione del problema amianto sono state create varie sezioni: anagrafica azienda, dati sito, attività di bonifica, produzione o utilizzo di amianto, report, tecnologie utilizzate, tariffario e altro. A loro volta, le singole sezioni sono state suddivise in sub-sezioni allo scopo di realizzare tabelle sempre più semplici e meglio relazionate tra loro per ridurre i valori di ridondanza. Per esempio la sezione Anagrafica azienda è suddivisa in 9 sub-sezioni (Tabella 1 e Figura 9).

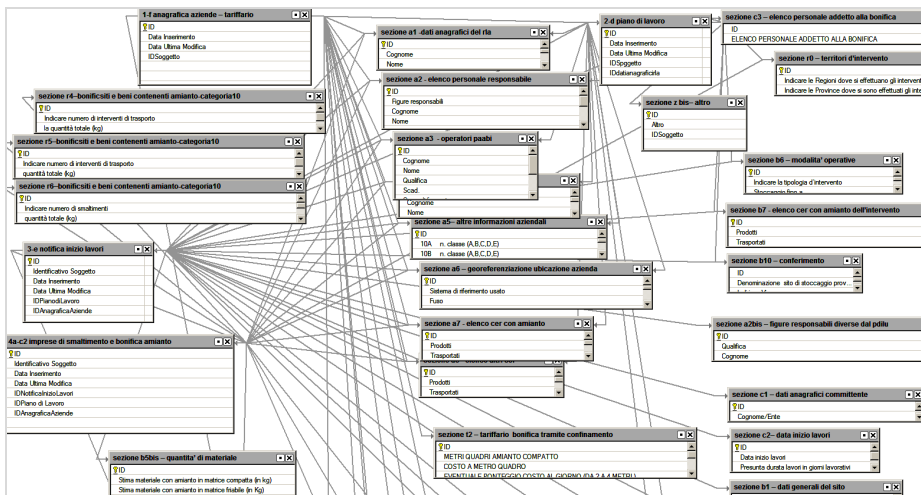


Figura 8. Relazione tra tabelle.

Tabella 1. Rappresentazione della Sezione Anagrafica Azienda delle banche dati.

Sezione	Sub-sezione
Anagrafica azienda	Dati anagrafici del Rappresentante Legale
	Elenco personale responsabile (Piano di Lavoro)
	Figure responsabili diverse dal Piano di Lavoro Unico
	Ideoneità operatori interni addetti alla bonifica
	Personale in servizio iscritto nel registro degli esposti
	Altre informazioni
	Ubicazione azienda
Elenco CER con amianto	
	Elenco altri CER

Sezione Sub-sezione

REGIONE PUGLIA Anagrafica per l'ambiente, le rli e le quali

REGIONE PUGLIA Anagrafica per la promozione della salute, delle persone e delle parti

Piano regionale di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto Puglia

Ricerca avanzata

Dettagli trovati: 1 Pagina 1 di 1 Record per pagina: 20

Registrato come utente dirigente
Aggiungi nuovo
Cancella selezione

1.F Scheda Anagrafica azienda - Tariffario (solo azienda iscritta 10A e/o 10B)

4b.C1 Imprese che utilizzano nel ciclo di produzione amianto

5.B Segnalazione presunta presenza di materiali contenenti amianto*

1.F Scheda Anagrafica azienda - Tariffario
Da compilarsi a cura dell'azienda (iscritta nella categoria 10A e/o 10B)

SEZIONE A1 - DATI ANAGRAFICI DEL RAPPRESENTANTE LEGALE DELL'AZIENDA (1)

SEZIONE A2 - ELENCO PERSONALE RESPONSABILE (4)

SEZIONE A3 - PERSONE OPERATORI PERSONALE INTERNO ADDETTO ALLA BONIFICA (2)

SEZIONE A4 - ELENCO PERSONALE IN SERVIZIO ISCRITTO NEL REGISTRO DEGLI ESPOSTI (4)

SEZIONE A5 - ALTRE INFORMAZIONI AZIENDALI (1)

SEZIONE A6 - GEOREFENZIAZIONE UBICAZIONE AZIENDA (1)

SEZIONE A7 - ELENCO CER CON AMIANTO (1)

SEZIONE A8 - ELENCO ALTRI CER (1)

SEZIONE T1 - TARIFF. TRAMITE INCAPS. CON POMPA/ABS. PER UNO SPEC. DIVERSO DI FILM SECCO (2)

SEZIONE T2 - TARIFF. TRAMITE CONF. PRECEDUTO DALL' APPLICAZIONE ALMENO DI INCAPS. DI TIPO D (2)

SEZIONE T3 - TARIFF. TRAMITE RIMOZ. PRECEDUTA DALL' APPLICAZIONE ALMENO DI INCAPS. DI TIPO D (2)

SEZIONE R1 - BONIFICA DI SITI E BENI CONTENENTI AMIANTO - CATEGORIA 10A (RIMOZIONE CER (3))

SEZIONE R2 - BONIFICA DI SITI E BENI CONTENENTI AMIANTO - CATEGORIA 10B - RIMOZIONE CER (3)

SEZIONE R3 - BONIFICA DI SITI E BENI CONTENENTI AMIANTO - CATEGORIA 10B - RIMOZIONE CER (3)

SEZIONE S1 - PRINCIPALI TECNOLOGIE, TECNICHE E PRODOTTI UTILIZZATI (variosc. schede tecniche) (2)

SEZIONE Z - ALTRO (1)

SEZIONE K - FEEDBACK (1)

-> 2D Piano di lavoro (1)

Figura 9. Suddivisione tra Sezione e sub-sezione nella banca dati.

In seguito per ogni banca dati sono state create le opportune relazioni tra tabelle appartenenti alle varie sezioni, per esempio per la realizzazione della banca dati Piano di Lavoro sono state create relazioni tra 15 sub-schemi ognuno con una codifica interna, mentre la banca dati Notifica ben 24 sub-schemi.

Nel database sono stati creati tre profili di accesso:

- Pubblica Amministrazione (che può visualizzare e modificare tutto);
- Azienda (che può visualizzare e modificare solo i propri dati);
- Cittadino (che può vedere solo i dati non sensibili delle aziende).

In ognuna delle sub-sezioni, i campi da riempire a cura degli interessati possono avere diverse caratteristiche in base alle finalità prefissate e per questo sono stati realizzati diversi profili per la gestione del dato:

1.a cura dell'Ente;

2.dati con inserimento obbligatorio (visibili solo alla PA);

3.dati con inserimento facoltativo (visibili a tutti, anche ai cittadini);

4.dati con inserimento obbligatorio (visibili a tutti, anche ai cittadini);

5.dati con inserimento facoltativo (visibili solo a PA).

Di seguito le specifiche:

- i dati in grigio sono i risultati di elaborazioni automatiche generatesi in seguito alla compilazione di ogni singolo schema (esse non sono modificabili dagli utenti e sono visibili alla PA che può utilizzarli per il controllo dei tempi di adempimento delle comunicazioni ufficiali);
- i dati in blu sono facoltativi da compilarli ma visibili a tutti i consultatori del database (contengono informazioni come sito web azienda, certificazioni volontarie, elenco totale dei CER per cui un'azienda è autorizzata);
- i dati in rosso sono obbligatori e visibili solo all'utente PA (per esempio dati anagrafici del Legale Rappresentante e delle figure responsabili nell'ambito delle bonifiche come RSPP, RLS, ed altre informazioni inerenti l'idoneità degli operatori addetti e l'elenco del personale iscritto nel registro degli esposti);
- i dati in verde sono obbligatori e visibili a tutti i visitatori (questi dati rappresentano i tariffari di bonifica suddivisi in tre tipologie, ossia incapsulamento con pompa airless, confinamento preceduto da incapsulante di tipo C e rimozione preceduta dall'applicazione di incapsulante di tipo D; per ogni tipologia è specificato il costo onnicomprensivo per 10, 25, 50, 75, 500 e oltre mq);
- i dati in arancio sono inerenti l'ubicazione dell'azienda.

Con le banche dati descritte nel presente lavoro, s'intende incentivare la concorrenza aziendale e la trasparenza con un doppio meccanismo: da un lato l'immissione di dati obbligatori per i tariffari di bonifica, espressi in mq, in grado di fornire una chiara indicazione di qual è l'azienda che offre il servizio a prezzi più vantaggiosi, e dall'altro la sburocratizzazione legata alla realizzazione di un unico piano di lavoro annuale per interventi a carattere routinario in modo da permettere alle stesse aziende di abbassare i costi persuadendo verso comportamenti leciti. Un altro vantaggio per l'azienda consiste nella possibilità di "raggiungere" il privato anche attraverso uno strumento di diffusione messo a disposizione dalla Regione Puglia. Al termine dei lavori di bonifica, l'azienda invia, semplicemente con un *click* la notifica di fine lavori. A questo punto è possibile incrociare i dati derivanti dal monitoraggio (aereo, autonotifica e sociale) con le informazioni sulle bonifiche effettuate al fine di valutare lo stato di attuazione del Piano e di autorizzare siti di smaltimento in funzione dei quantitativi di amianto prodotti sul territorio pugliese. Un altro importante meccanismo sviluppato è quello del *feedback*, tramite il quale un cittadino, al termine delle fasi di bonifica, invia un giudizio che verrà mostrato sulla pagina anagrafica dell'azienda (Sezione K).

Conclusioni

Il Piano amianto mira ad evitare il settorialismo, l'occasionalità e la frammentarietà delle azioni di gestione del dato ambientale, promuovendo percorsi strutturati in termini di contenuti e di approcci metodologici, allo scopo di conseguire livelli di stabilità, di persistenza dei messaggi trasferiti e puntando ad una totale risoluzione del problema amianto.

L'implementazione delle banche dati sopra descritte mira a promuovere azioni ed interventi in coerenza con gli orientamenti definiti nell'ambito della pianificazione regionale; si faranno promotrici della fruizione cooperativa e sinergica della conoscenza codificata, abilitando l'implementazione di procedimenti innovativi di analisi delle informazioni.

Esse favoriranno un ampio coinvolgimento dei cittadini nel condividere le criticità della tematica amianto stimolando il loro contributo con particolare riferimento alle attività di mappatura e censimento (monitoraggio sociale) ed assicureranno un maggior raccordo tra conoscenza del territorio e risoluzione consapevole del problema amianto.

Per le Amministrazioni Comunali sarà possibile attivare un processo di razionalizzazione degli acquisti dei servizi per la rimozione degli m.c.a., basato sull'utilizzo di strumenti telematici, attraverso le Centrali di acquisto telematiche ed il Mercato Elettronico per la Pubblica Amministrazione (MEPA). L'intero processo mira anche a ottenere risparmi di tempo sul processo di acquisizione di beni e servizi sotto soglia, trasparenza e tracciabilità dell'intero processo d'acquisto, ampliamento delle possibilità di scelta per le Amministrazioni, soddisfazione di esigenze anche specifiche, grazie ad un'ampia e profonda gamma di prodotti disponibili e la possibilità di emettere richieste di offerta. Per i fornitori sono previsti vantaggi come la diminuzione dei costi commerciali ed ottimizzazione dei tempi di vendita, accesso al mercato della Pubblica Amministrazione, occasione per valorizzare la propria impresa anche se di piccole dimensioni, stimolando concorrenzialità e confronto diretto con il mercato di riferimento, opportunità di proporsi su tutto il territorio nazionale, leva per il rinnovamento dei processi di vendita.

L'obiettivo finale è quello di far scuotere, come una fibra può vibrare, le intelligenze e le coscienze di ciascun cittadino pugliese per lottare insieme per il diritto alla salute ed alla qualità dell'ambiente, per una Puglia che conosca ed affronti la verità, per liberarsi definitivamente del problema amianto nel segno del dialogo e del costruttivo contributo di ognuno di noi.

Bibliografia

- Brooke T. Mossman, Arti Shukla, Nicholas H. Heintz, Claire F. Verschraegen, Anish Thomas, Raffit Hassan, *New Insights into Understanding the Mechanisms, Pathogenesis, and Management of Malignant Mesotheliomas*, The American Journal of Pathology, Volume 182, Issue 4, April 2013, Pages 1065-1077, ISSN 0002-9440, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajpath.2012.12.028>.
- Busetto L. (2001), *Messa a punto di una metodologia di tipo "Spectral Library Based per la mappatura di coperture in cemento-amianto, mediante l'applicazione di algoritmi per la correzione atmosferica ad immagini riprese con il sensore iperspettrale MIVIS"*—Tesi non pubblicata, Università degli Studi di Milano–Bicocca.
- Furlanello, C., Neteler, M., Merler, S., Menegon, S., Fontanari, S., Donini, A., Rizzoli, A., and Chemini, C. (2003), *GIS and the Random Forest Predictor: Integration in R for Tick-borne Disease Risk Assessment*. In Hornik, K. and Leisch, F., editors, *Proceedings of the 3rd International Workshop on Distributed Statistical Computing*, Vienna.
- Green A. A., Berman M., Switzer P., Craig M. D. (1988), *A transformation for ordering multispectral data in terms of image quality with implications for noise removal*, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, v.26, no.1, p.65-74
- Lopez N., Pace F. (2006), *Gis per il Sistema della Conservazione della Natura in Puglia, GEOSPLOARA '06*
- Lopez N., Uricchio V. F., Campobasso G. (2012), *Integrazione di strumenti GIS per l'autonotifica della presenza di amianto in Puglia*, Atti 16^a Conferenza Nazionale ASITA, Vicenza
- Menegon S., Fontanari S., Blazek R., Neteler M., Merler S. and Furlanello C. (2002), *Wildlife management and landscape analysis in the grass gis*. In Benciolini B., Ciolli M., and Zatelli P., editors, *Proc. of the Open Source Free Software GIS GRASS users conference 2002*, Trento, Italy, 11-13 September.
- Schläpfer D. and Richter R. (2002), *Geo-atmospheric Processing of Airborne Imaging Spectrometry Data Part I: Parametric Orthorectification*, International Journal of Remote Sensing, 23(13):2609-2630
- Uricchio V. F., Palmisano V. N., Bruno D. E. (2009), *PerimSiti: un Sistema Informativo Territoriale per la sicurezza ambientale*, Atti 13^a Conferenza Nazionale ASITA, Bari