

26. - CONSIDERAZIONI SULLE INFORMAZIONI DELL'ARCHIVIO NAZIONALE DELLE INDAGINI DI SOTTOSUOLO RIGUARDANTI LA PUGLIA

AMANTI M.(*), COLANTONI V.(*),
CONTE G.(*) & MARTARELLI L.(*)

26.1. - INTRODUZIONE

Secondo quanto stabilisce la Legge n.464 del 4 agosto 1984 (REPUBBLICA ITALIANA, 1984), chiunque intenda condurre nel territorio italiano studi e investigazioni per mezzo di scavi, pozzi, perforazioni e rilievi geofisici di profondità superiore ai 30 metri al di sotto del piano campagna (o gallerie di lunghezza superiore a 200 m) deve informare il Servizio Geologico d'Italia (ora nell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA - Dipartimento per la Difesa del Suolo) sui risultati geologici e geofisici ottenuti. Scopo di tale legge è di facilitare l'acquisizione da parte del Servizio Geologico d'Italia d'informazioni sulle caratteristiche geologiche e geofisiche del sottosuolo nazionale. Il Servizio Geologia Applicata e Idrogeologia del Servizio Geologico d'Italia/Dipartimento Difesa del Suolo dell'ISPRA è attualmente impegnato nella raccolta ed organizzazione dei dati stratigrafici ed idrogeologici provenienti dall'applicazione di questa legge. Le informazioni ottenute confluiscono in un *dataset* indipendente rispetto ad altri cataloghi esi-

stenti presso altri enti pubblici a livello locale e regionale e costituiscono l'unica raccolta organizzata a livello nazionale d'informazioni concernenti tutte le tipologie di perforazioni (per inclinometri, fori attrezzati per *down-hole*, sondaggi geognostici, sonde geotermiche verticali, ecc.) e, più in generale, a indagini dirette o indirette a carattere geologico e geofisico (escavazioni, gallerie e rilievi geofisici).

Il continuo afflusso di comunicazioni d'indagine comporta il costante aggiornamento dell'archivio. Ad oggi, sono stati acquisiti dal Servizio Geologico d'Italia, dati tecnici ed amministrativi inerenti circa 100.000 indagini realizzate sul territorio nazionale.

Riguardo alle indagini eseguite tramite perforazione, i dati tecnici comunicati comprendono l'ubicazione d'indagine, gli elementi conoscitivi del sottosuolo (stratigrafia, falde acquifere e diametri della perforazione) e, nel caso di ricerche idriche, la posizione dei filtri, i livelli piezometrici, prove di pompaggio ed eventuali rapporti tecnici di dettaglio.

La distribuzione spaziale delle informazioni non è omogenea sul territorio italiano, essendo in stretta relazione con lo sviluppo delle attività economiche, l'urbanizzazione territoriale, la locale richiesta di risorse idriche sotterranee e le caratteristiche geomorfologiche e orografiche del territorio. In particolare, le informazioni sono concentrate nelle aree in cui l'impatto antropico sulla risorsa idrica sotterranea è più rilevante. Tali aspetti sono stati evidenziati nel corso di studi finalizzati alla valutazione del potenziale tecnico-informativo dell'archivio (AMANTI *et alii*, 2007b).

Un *geodatabase* informativo nazionale è tuttora in corso di allestimento (fino al 2013 è stato inserito circa il 60% della documentazione totale); tale *geodatabase* è relazionabile a *software* GIS idoneo per effettuare analisi spaziali e topologiche delle informazioni disponibili ed è attualmente accessibile, anche se in veste provvisoria e non compiutamente validata, attraverso un *viewer software* sul portale *internet* del Servizio Geologico d'Italia dell'ISPRA (<http://sgi.isprambiente.it/geoportal/catalog/content/indagini464.page>).

(*) ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

La Puglia rappresenta un'ottimale area dimostrativa, avendo su di essa disponibili sufficienti dati informatizzati d'archivio ed essendo il quadro strutturale e litostratigrafico abbastanza ben definito su scala regionale e particolarmente adatto a fornire un significativo riscontro dei dati d'archivio.

Informazioni aggiornate e di dettaglio riguardo alla Geologia e all'Idrogeologia generale della Puglia sono riportate nei capitoli 1 e 2.

26.2. - LA STRUTTURA DELL'ARCHIVIO NAZIONALE DELLE INDAGINI DI SOTTOSUOLO

La gestione operativa della documentazione pervenuta al Servizio Geologico d'Italia è illustrata in figura 26.1, mentre la figura 26.2 mostra la distribuzione sul territorio italiano delle comunicazioni pervenute. Di queste, circa il 65% del totale sono già state inserite in un geodatabase. La situazione illustrata non è rappresentativa di tutte le indagini eseguite sul territorio perché le informazioni evidentemente riguardano solo le indagini successive al 1984 e più profonde di 30 metri. È stato inoltre stimato che in alcune regioni e/o province italiane il numero di pozzi realmente esistenti possa essere anche fino a venti volte maggiore di quello effettivamente comunicato ai sensi della Legge.

Dal 2006 è comunque in atto una campagna di informazione e conoscenza dei dettami della legge presso enti locali, ordini professionali, ecc., con un conseguente incremento delle comunicazioni in arrivo.

La maggior parte delle indagini comunicate ai sensi della L.464/84 si riferisce a ricerche d'acqua. Tale sbilanciamento negli ultimi anni ha subito una sensibile variazione a favore delle indagini per altro tipo di opere di Ingegneria civile, in particolare sondaggi geognostici e sonde geotermiche verticali. Nel seguito si farà riferimento alla sola componente del *database* riguardante le risorse idriche del sottosuolo (pozzi e piezometri).

Il processo di costruzione del *geodatabase* prevede l'inserimento dei dati ricevuti tal quali; in dettaglio, informazioni su oltre circa 60.000 indagini sono state attualmente informatizzate. Come sopra accennato, è stata prevista la possibilità di accesso ai dati tramite ricerche e analisi spaziali e topologiche e la loro migrazione in ambiente GIS o *software*

specialistici per la realizzazione di mappe, grafici e modelli 2D e 3D. Inoltre, le informazioni contenute nel *geodatabase* possono trovare applicazione per migliorare la conoscenza stratigrafica e idrogeologica del territorio italiano e per contribuire alla realizzazione di reti di monitoraggio, di modelli di flusso e di studi sulla vulnerabilità e gestione delle acque sotterranee.

Come segnalato nell'introduzione, le informazioni tecniche del *geodatabase* sono state oggetto di studi e analisi per la definizione delle loro caratteristiche e potenzialità applicative (e.g.: BUFACCHI *et alii*, 2006; CAMPOBASSO *et alii*, 2007; AMANTI *et alii* 2007a, b; AMANTI *et alii*, 2008; FURNARI *et alii*, 2008; GALIANO & MARTARELLI, 2010). In particolare, nello studio di AMANTI *et alii* (2007b) si dimostra come la distribuzione dei punti di indagine nel *geodatabase* non sia casuale, ma conseguente a svariati fattori condizionanti sia naturali che antropici.

26.3. - ALCUNE CONSIDERAZIONI RIGUARDO ALLE INFORMAZIONI CONCERNENTI LA PUGLIA DALL'ARCHIVIO NAZIONALE DELLE INDAGINI DI SOTTOSUOLO

La distribuzione e la densità territoriale delle indagini per ricerche d'acqua sotterranea presenti nell'Archivio Nazionale nelle varie aree idrogeologiche della Puglia sono da considerarsi significative ai fini di studi ed osservazioni inerenti le caratteristiche idrostrutturali dei sistemi acquiferi che interessano la regione (fig. 26.3). Restano scoperte, non considerando i territori dei Comuni dove non è ancora stato completato l'inserimento delle informazioni nel *geodatabase*, le aree più rilevate del Gargano, dove, essenzialmente per motivi orografici e di utilizzo del territorio (ad esempio la presenza della Foresta Umbra sul promontorio garganico), è verosimile la presenza di un minor numero di perforazioni.

Le indagini sinora pervenute al Servizio Geologico d'Italia ricadenti nel territorio della Puglia sono in totale oltre 17.000, mentre quelle già inserite nel *geodatabase*, e che quindi è stato possibile prendere in considerazione per le elaborazioni di questo lavoro, sono oltre 12.000 (tab. 26.1), corrispondenti, pertanto, a circa il 72% delle suddette

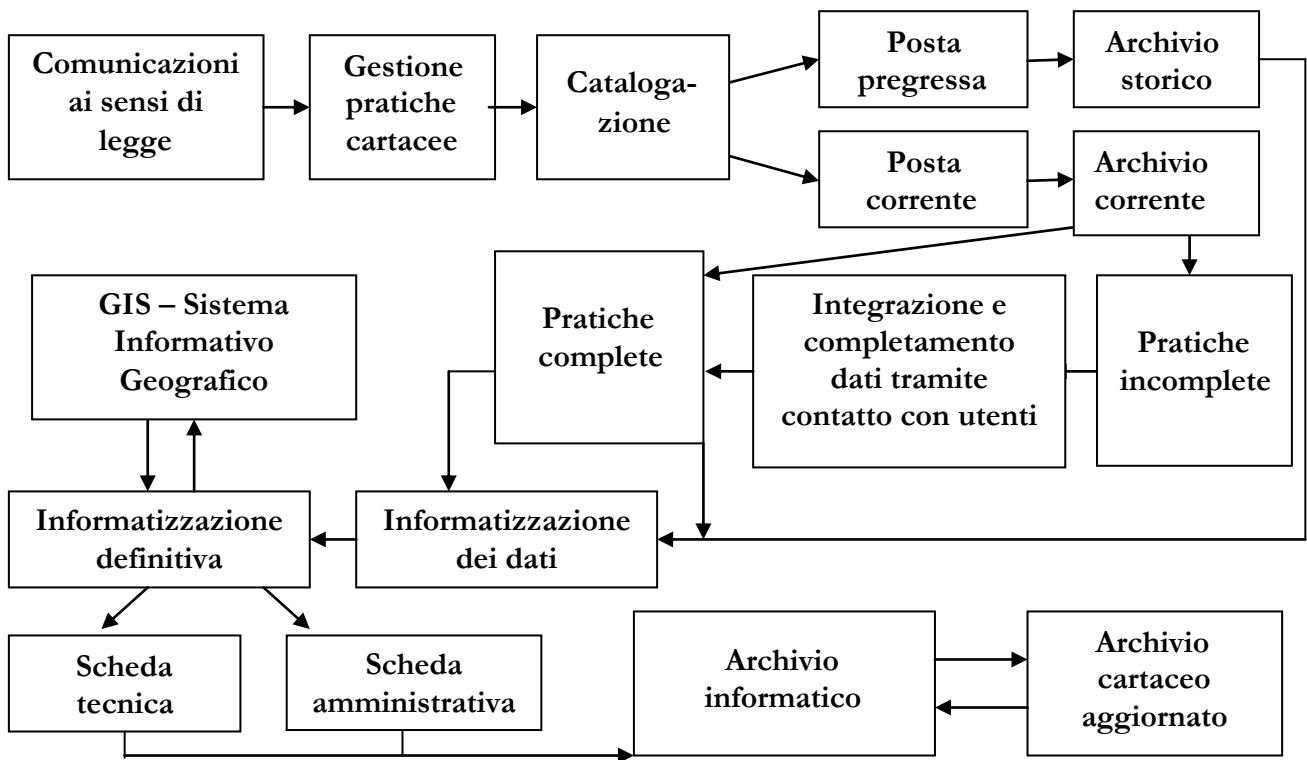


Fig. 26.1 - Diagramma di flusso della gestione operativa dell'Archivio Nazionale delle indagini di sottosuolo (mod., da AMANTI *et alii*, 2008).
 - Flow diagram of the management of the Well National Database (modified from AMANTI *et alii*, 2008).

indagini totali. Considerando anche l'estensione del territorio della Puglia, si ottiene una densità d'indagini di circa 0,9 pozzi/km² (0,6 pozzi/km² riguardo ai soli pozzi informatizzati); si consideri che 0,3 pozzi/km² rappresenta la media di distribuzione spaziale sull'intero territorio italiano, calcolata sull'intero Archivio Nazionale L.464/84. In dettaglio, delle indagini sinora inserite nel geodatabase, nel territorio delle Murge-Salento (circa 12.500 km²) ricadono circa 9.300 indagini (0,7 pozzi/km²), nel Tavoliere (circa 5.000 km²) ne ricadono 2.850 (0,6 pozzi/km²) e nel Gargano (circa 1.500 km²) 350 (0,2 pozzi/km²).

Il Piano di Tutela delle Acque 2009 della Regione Puglia ha stimato un numero di almeno 100.000 pozzi esistenti nel territorio pugliese, i quali potrebbero essere superiori anche a 140.000 unità (cap. 2). Pertanto, pur considerando che, come già detto, le informazioni nell'Archivio Nazionale riguardano solo le indagini successive al 1984 e più profonde di 30 metri, vi sono sul territorio regionale un numero di pozzi circa 6-8 volte maggiore di quello effettivamente comunicato ai sensi della Legge. Questa incertezza porta alla ne-

cessità di censire i pozzi nella loro reale consistenza numerica, raccogliendo a livello nazionale i dati tecnici dei pozzi inseriti in tutti gli archivi pubblici istituiti a livello locale. Tutto ciò permetterebbe di avere un archivio nazionale adeguato alla necessità di conoscere in dettaglio le caratteristiche idrostratigrafiche e la reale entità dello sfruttamento delle acque sotterranee e quindi di poter contribuire alla definizione dei criteri più adeguati per una gestione sostenibile delle risorse idriche sotterranee nazionali e regionali. A tale proposito, è noto che gli esempi più virtuosi a livello nazionale e internazionale riguardo alla corretta gestione della risorsa idrica partono proprio dalla scelta di opportuni criteri per il censimento delle utilizzazioni.

Si è già accennato al fatto che le informazioni pervenute sono state inserite nel *geodatabase* nella forma originale e soggettiva redatta dall'estensore della relazione tecnica. Quindi, per fruire adeguatamente delle informazioni, al momento, il singolo ricercatore deve scegliere soggettivamente i criteri per una classificazione univoca dei dati e delle descrizioni dei termini litologici e stratigrafici disponibili. Proprio per rendere i dati di più immediato

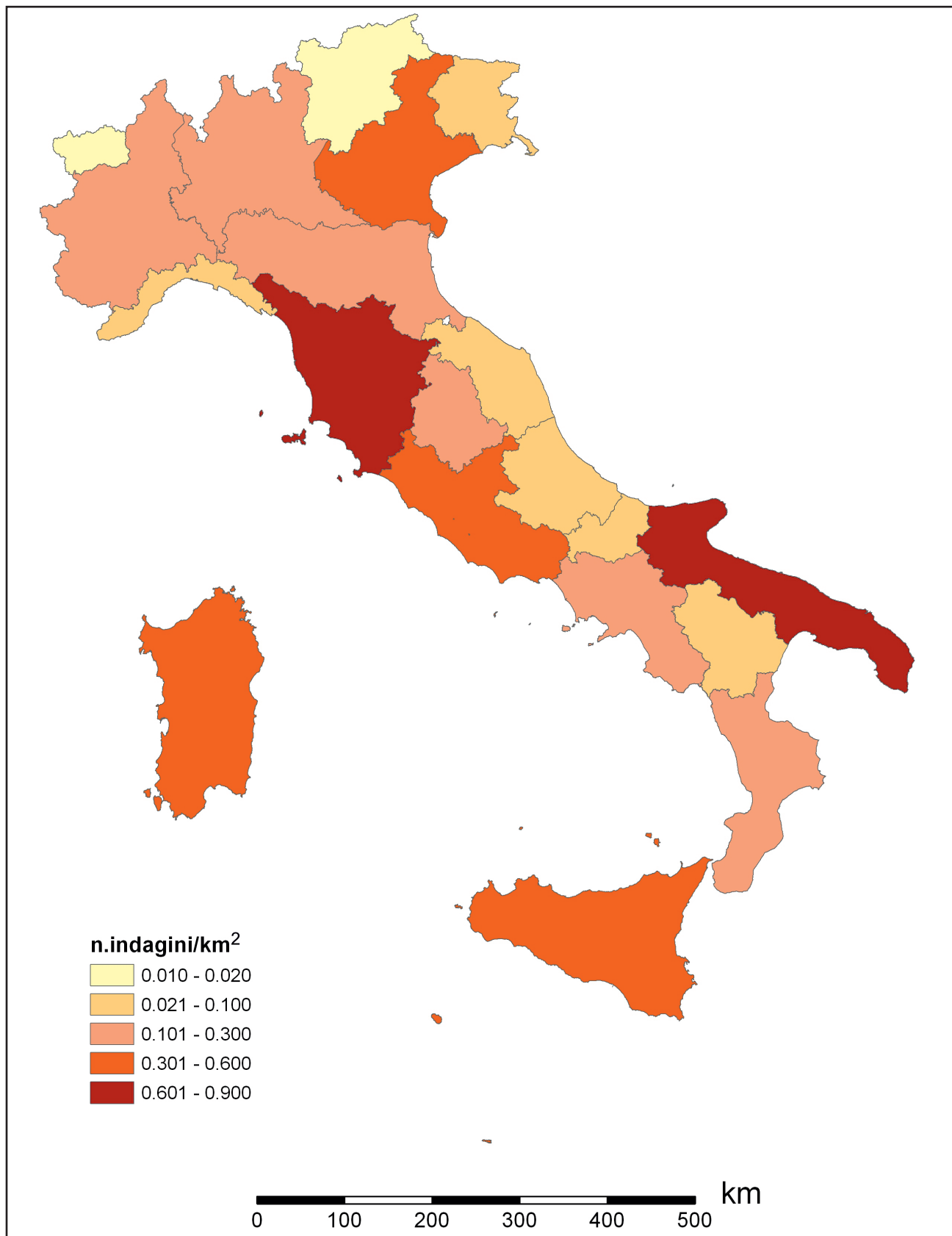


Fig. 26.2 - Densità media (numero/km²) nelle diverse regioni italiane delle indagini sinora pervenute al Servizio Geologico d'Italia dell'ISPRA in ottemperanza ai dettami della legge n.464/84.

- Mean distribution (number/km²) throughout the Italian regions of well/boreholes at present returned to the Geological Survey of Italy (ISPRA) in compliance with the statement of the Italian governmental law N.464/84.

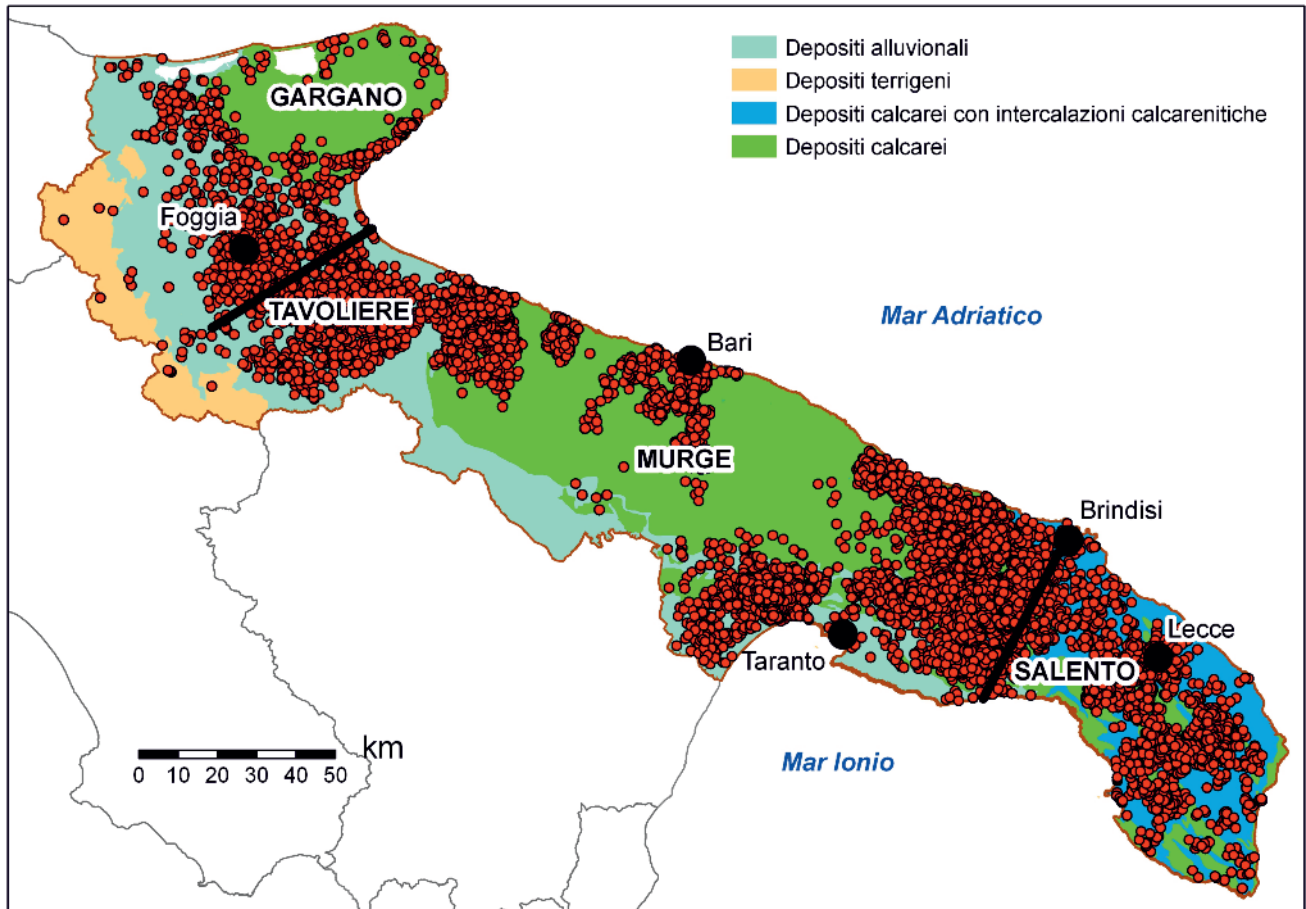


Fig. 26.3 - Distribuzione delle indagini attualmente informatizzate (i punti rossi indicano le ubicazioni dei pozzi/sondaggi informatizzati al 2009) in Puglia. Alcune province hanno rappresentato un limitato numero di record perché in esse il processo di informatizzazione è tuttora in corso. Due linee nere rappresentano le tracce delle sezioni nelle figure 26.6 e 26.7.

- Distribution of the informatized well/boreholes throughout the Italian territory (red spots indicate location of the informatized prospecting at 2009). Some administrative provinces have a little number of records since the informatization process is still carried on in them. Two black lines indicate the traces of the cross-sections of figure 26.6 and 26.7.

Tab. 26.1 - Distribuzione nelle province della Puglia delle informazioni ex lege 464/84, rispetto ai dati già inseriti nell'Archivio Nazionale delle indagini di sottosuolo.

- Distribution of the data at present stored in the Well National Database, with respect to their occurrence within the Apulian Province territories.

Provincia	n. di indagini	%
Foggia	2791	22.6
Bari	1642	13.4
Brindisi	4189	34.0
Lecce	1886	15.3
Taranto	1817	14.7
Totale	12325	100.0

utilizzo, il Servizio Geologico sta valutando l'opportunità di proporre una successione stratigrafica e idrogeologica di riferimento, almeno a livello regionale, per la compilazione delle relazioni tecniche. Si sta anche lavorando sulla valorizzazione delle potenzialità dell'Archivio Nazionale tramite la generazione di adeguate stringhe di ricerca e riclassificazione in grado di standardizzare i dati in modo automatico, su un numero significativo di descrittori originali.

Tra le informazioni d'interesse consultabili nel *geo-database* sono stati considerati, nella presente Nota, i dati della posizione sulla verticale, in termini di quota s.l.m., delle falde acquifere e dei filtri nei pozzi. È stato così possibile definire gli intervalli stratigrafici interessati dal maggior numero di falde individuando quelli sfruttati dal maggior numero di pozzi.

In questo rispetto, la figura 26.4 mette a con-

fronto la frequenza (%) della distribuzione della posizione verticale di falde e filtri del migliaio di indagini per cui si dispone di entrambe queste informazioni, suddivisa in varie classi con intervallo di 50 m di quota.

Le caratteristiche distributive dei campioni di valori riguardanti falde e filtri rispetto alle suddette classi di frequenza sono definite dagli indici di curtosi e asimmetria riportati in tabella 26.2. I primi evidenziano un consistente scostamento della distribuzione dei valori da quella gaussiana teorica. La forma è leptocurtica in entrambe le distribuzioni, cioè eccessivamente alta rispetto a quella gaussiana, con il massimo corrispondente alla classe della quota compresa tra 0 e 50 metri s.l.m.

La sostanziale simmetria riscontrabile nel grafico delle due distribuzioni è confermata dai relativi coefficienti stimati, pertanto la massima frequenza

dei casi osservati coincide con la quota media di riferimento di filtri e falde idriche.

Osservando la curva distributiva dell'intero set di dati inerenti la quota della falda, comprensivo cioè anche dei numerosi casi in cui non sono presenti informazioni sui filtri (figura 26.5), si nota un'asimmetria negativa, cioè la coda sinistra è più lunga, confermata da un coefficiente di asimmetria pari a -1,61. Ciò può essere spiegato con la tendenza ad approfondire l'indagine in assenza di falde sfruttabili o nel ricercare falde di maggiore potenzialità e/o migliore qualità. Questo avviene generalmente negli acquiferi carbonatici confinati e localizzati al di sopra del livello del mare, come in Alta Murgia.

Riguardo al confronto tra la distribuzione delle quote di occorrenza di falde acquifere e filtri nei pozzi (fig. 26.4), si nota che i picchi principali dei

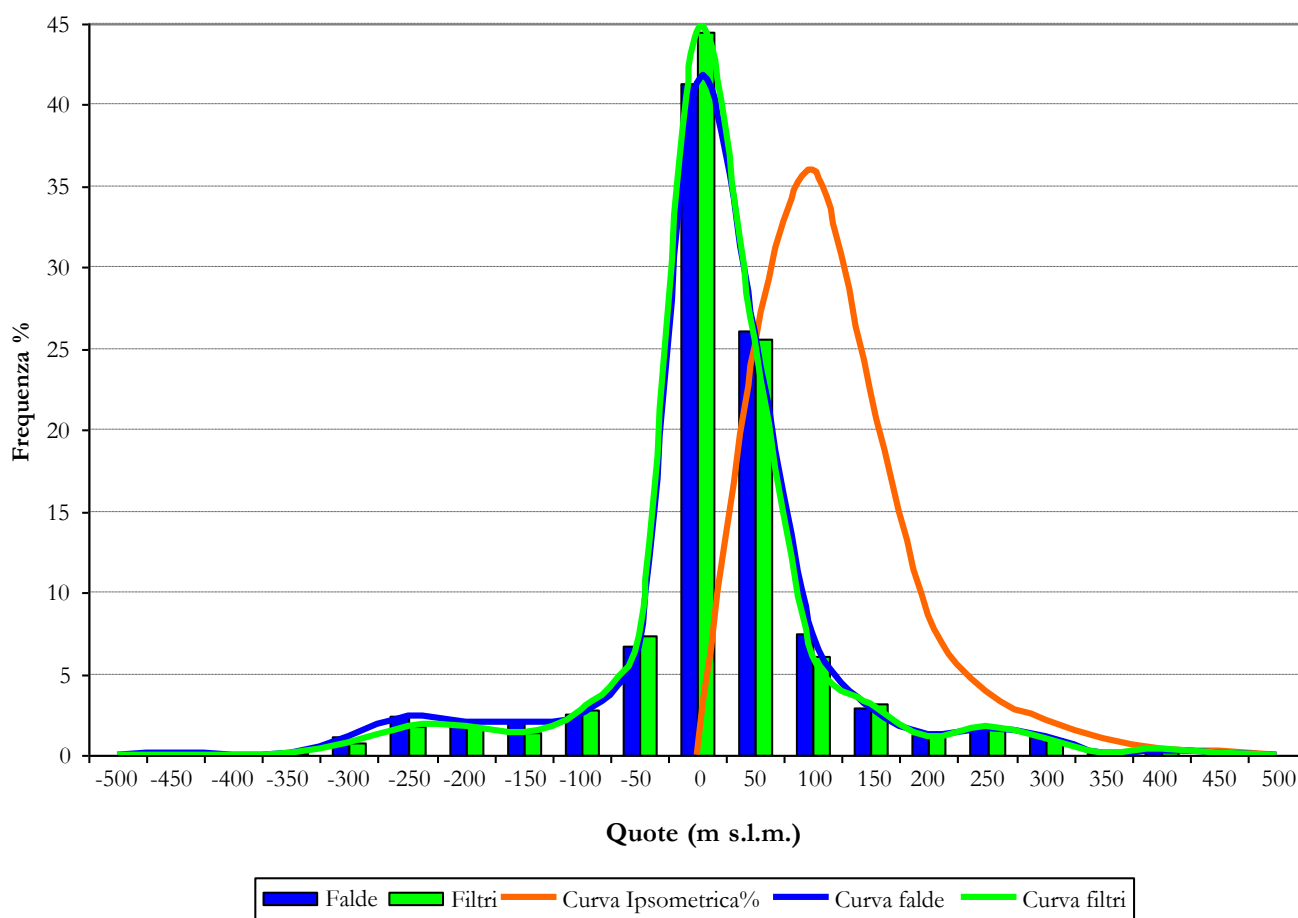


Fig. 26.4 - Frequenza (%) della distribuzione (istogrammi e curve) della posizione verticale di falde e filtri delle indagini della Puglia per cui si dispone di entrambe queste informazioni. È stata indicata anche la frequenza ipsometrica (%) definita in base alla quota del piano campagna delle suddette indagini.

- Distribution plot (%), histograms and curves) of the vertical position of aquifers and well filtering elements deriving from investigations provided of both this information in the Apulia region. The ipsometric curve (%) deriving from the ground level elevation of these investigations is also shown.

Tab. 26.2 - *Coefficienti di curtosi ed asimmetria della distribuzione dei campioni di valori di quota media s.l.m. di posizionamento di falde e filtri.*

- Skewness and kurtosis coefficients concerning the dataset distribution of aquifer and well filter position in terms of average elevation a.s.l.

Statistiche	quota filtri	quota falde con filtri	quota falde totale
Media	-6.21	-9.18	-14.79
Errore standard	2.74	2.57	0.62
Mediana	-7	-6.5	-10.28
Moda	-9	-9	-5
Deviazione standard	92.79	103.95	71.46
Varianza campionaria	8611	10807	5107
Curtosi	5.46	5.77	20.06
Asimmetria	0.26	0.11	-1.61
Intervallo	963	1103.5	1532
Minimo	-362	-475	-903.5
Massimo	601	628.5	628.5
Conteggio	1151	1642	13286

suddetti elementi coincidono (da -50 a 50 metri s.l.m.) ed hanno frequenze percentuali simili (circa 45 e 41 %, rispettivamente); ciò indica che la falda principale è anche quella maggiormente sfruttata. Tale situazione è riscontrabile sul territorio negli acquiferi freatici o poco confinati del calcare del Cretacico di tutte le aree idrogeologiche regionali e negli acquiferi superficiali del Tavoliere di Foggia e della piana di Brindisi.

Anche molto sfruttate sono le falde comprese tra 50 e 100 metri s.l.m. (circa 25% in entrambi i casi), che sul territorio sono in genere riscontrabili nella parte alta del Tavoliere, dove sono presenti falde freatiche superficiali ospitate nei depositi alluvionali quaternari.

Si osserva invece una drastica riduzione dello sfruttamento degli acquiferi sotto la soglia di quota -50 e sopra quella di 100 metri s.l.m. Nel primo intervallo, relativo a quote inferiori al livello del mare, si notano picchi minori per valori tra -50 e -100

metri s.l.m., che rispecchiano esempi della situazione di sfruttamento idrico nell'acquifero nei calcari del Cretacico ribassati sotto il livello del mare e nell'acquifero superficiale alluvionale del Tavoliere di Foggia. Quindi, passando per la situazione intermedia relativa alla Media e Bassa Murgia (quote tra -100 e -200 metri), si arriva a quella riscontrabile sotto i -200 metri connessa all'Alta Murgia (acquifero carbonatico confinato a notevole profondità). Sempre tra le quote di circa -200 e fino a -500 m, si possono identificare i contesti relativi agli acquiferi cretacei profondi dell'Arco Ionico Tarantino e in corrispondenza della Soglia Messapica, all'acquifero plio-pleistocenico residente nelle lenti sabbiose delle argille grigio-azzurre nel Tavoliere e all'acquifero nei calcari del Cretacico in prossimità della faglia dell'Ofanto e nel Gargano, con profondità maggiori in prossimità del lago di Lesina. Per i picchi minori riscontrabili a quote sopra ai 100 m s.l.m. è possibile riproporre una relazione con le falde superficiali dei terreni post-cretacici in settori locali dell'Alto Tavoliere, nonché con gli acquiferi superficiali di poca importanza nelle coperture quaternarie continentali.

Per quanto riguarda le statistiche delle indagini effettuate, riferite alla quota s.l.m., nel grafico di figura 26.4 si può affermare che la distribuzione della frequenza delle classi altimetriche individuate è di tipo log-normale con un picco centrato sull'intervallo 100-150 metri s.l.m. Per una corretta valutazione della curva sarebbe tuttavia necessario disporre di una caratterizzazione statistica dell'assetto altimetrico regionale (oltre che di altri fattori territoriali condizionanti, compresi alcuni antropici).

In conclusione, le elaborazioni dei dati svolte in questo lavoro sono in buon accordo con le conoscenze sulle falde riscontrate a livello regionale riportate nei vari contributi del presente volume monografico.

26.4. - REALIZZAZIONE DI SEZIONI INTERPRETATIVE SPEDITIVE

Le informazioni presenti nel *geodatabase*, come già definito in precedenza, possono essere trasfe-

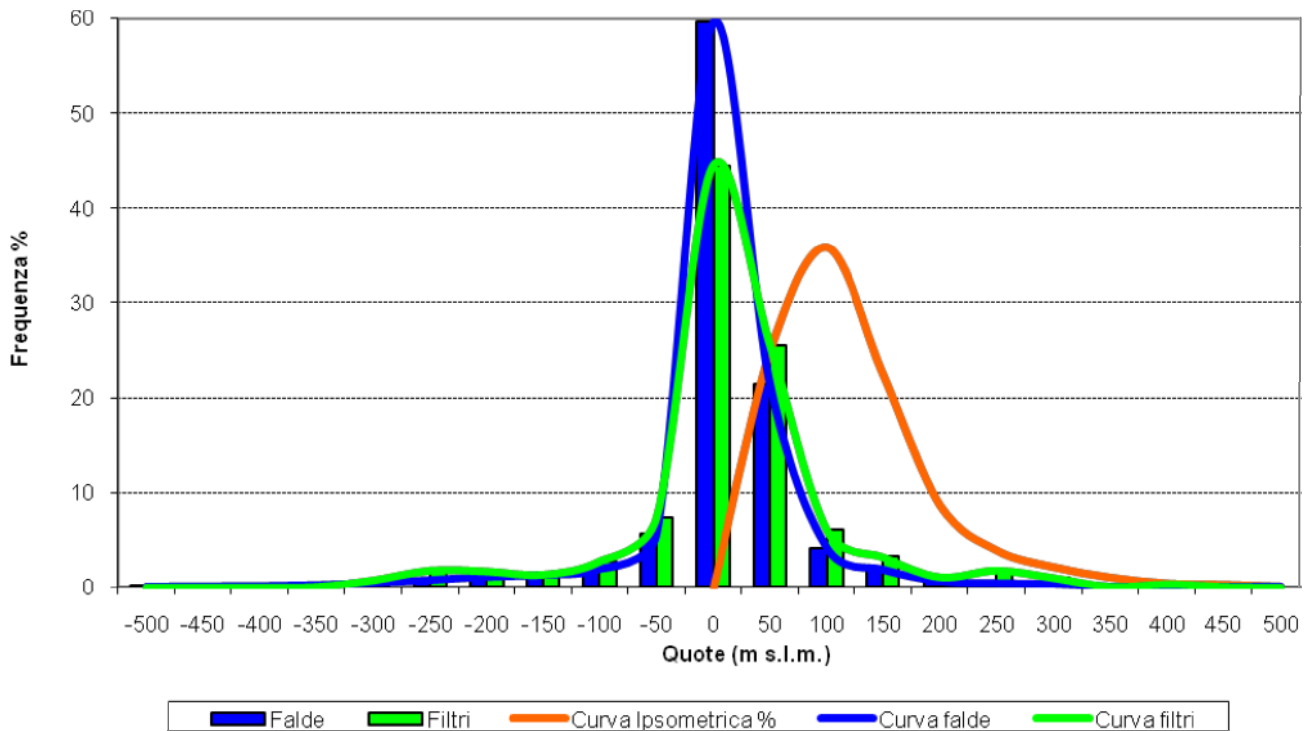


Fig. 26.5 - Frequenza (%) della distribuzione (istogrammi e curve) della posizione verticale delle falde rilevate nell'intero set di dati della Puglia inerenti la quota della falda e dei filtri delle indagini per cui si dispone di quest'ultima informazione. È stata indicata anche la frequenza ipsometrica (%) definita in base alla quota del piano campagna delle suddette indagini.

- Distribution plot (%), histograms and curves) of the vertical position of aquifers reported in the full dataset of the Apulia region and of well filtering elements deriving from investigations provided of both this information. The ipsometric curve (%) deriving from the ground level elevation of these investigations is also shown.

rite in ambiente GIS per realizzare, tra l'altro, sezioni interpretative. In questa Nota saranno presentate due sezioni interpretative, la cui traccia è riportata in figura 26.3, realizzate nelle aree del Tavoliere di Foggia (fig. 26.6) e tra la Piana di Brindisi e il Salento (fig. 26.7), costruite usando una procedura speditiva di elaborazione dei dati che proietta su un profilo topografico le informazioni sulla presenza o meno di falda acquifera riguardo alle indagini che ricadono in una fascia di circa 5 km di larghezza distribuita nei due lati di una traccia di sezione scelta. È stato possibile quindi ricostruire la presenza dei vari livelli acquiferi intercettati a differente profondità (e quindi alla relativa quota) dalle singole indagini.

Dall'interpretazione di tali dati puntuali si nota la presenza nell'area del Tavoliere di Foggia (fig. 26.6, 26.8) di due acquiferi posti rispettivamente a quote comprese tra circa +100 e -100 m e -200 e -400 m s.l.m. In particolare, il primo acquifero corrisponderebbe all'acquifero superficiale del Tavoliere nei depositi alluvionali quaternari del Bacino

del fiume Ofanto, mentre quello più in profondità all'acquifero artesiano plio-pleistocenico residente in lenti sabbiose rinvenute nelle Argille Azzurre. Allo stesso modo, per l'area Piana di Brindisi - Salento (fig. 26.7, 26.9) è stato possibile riconoscere, oltre all'acquifero superficiale ospitato nei depositi alluvionali e costieri adriatici nell'area di Brindisi (rilevato fino alla profondità di circa 150 m dal piano campagna), due differenti livelli acquiferi (rispettivamente grossomodo tra 0 e -100 m e tra -100 e -200 m s.l.m.) della falda profonda residente nelle rocce della serie carbonatica cretacea salentina.

Una più puntuale elaborazione di queste sezioni di tipo speditivo può portare alla definizione di sezioni interpretative anche di dettaglio e a varie scale. Ovviamente tale operazione è possibile anche per le informazioni stratigrafiche, piezometriche e della posizione dei filtri nei pozzi, e per qualsiasi altra informazione d'interesse per la costruzione di sezioni litostratigrafiche, idrostratigrafiche, idrogeologiche, ecc.

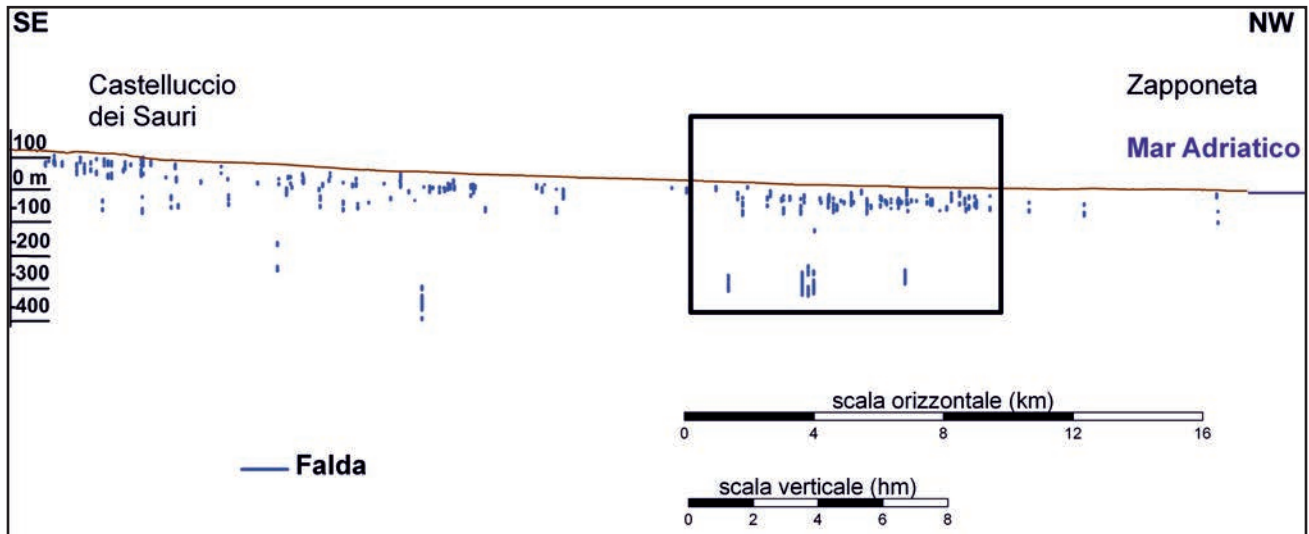


Fig. 26.6 - Sezione interpretativa speditiva dell'area del Tavoliere di Foggia. La traccia di sezione è indicata in figura 26.3. Il rettangolo indica la posizione del dettaglio di figura 26.8.

- Draft interpretive cross-section of the Tavoliere di Foggia area. The cross-section map track is reported in figure 26.3. The rectangle indicates the close-up detail shown in figure 26.8.

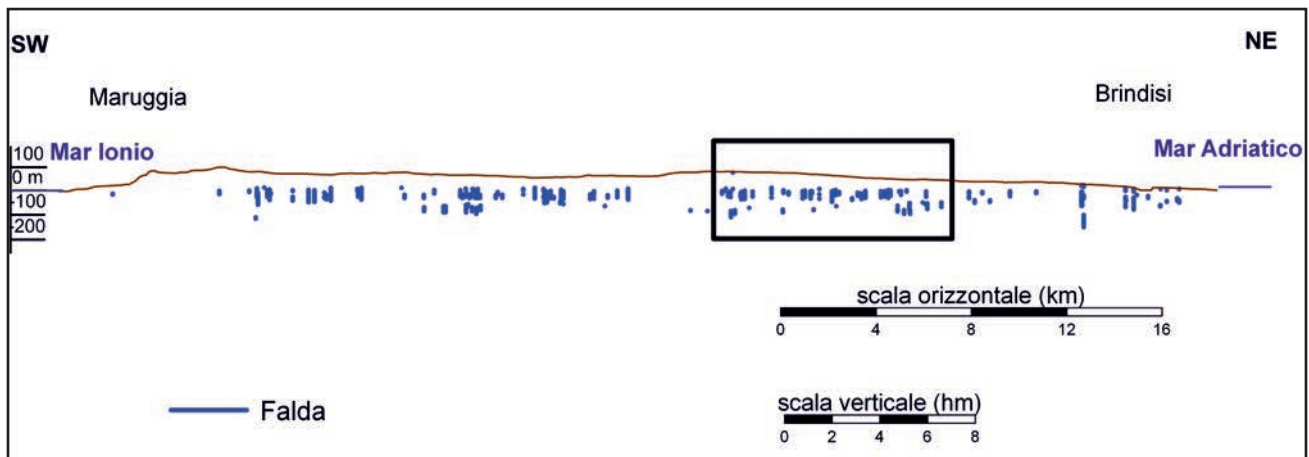


Fig. 26.7 - Sezione interpretativa speditiva dell'area della Piana di Brindisi - Salento. La traccia di sezione è indicata in figura 26.3. Il rettangolo indica la posizione del dettaglio di figura 26.9.

- Draft interpretive cross-section of the Piana di Brindisi - Salento area. The cross-section map track is reported in figure 26.3. The rectangle indicates the close-up detail shown in figure 26.9.

26.5. - CONCLUSIONI

Con la presente Nota si è voluto offrire un quadro informativo generale delle caratteristiche dell'Archivio Nazionale delle indagini di sottosuolo *ex lege* 464/84 con alcuni esempi riguardanti il contenuto informativo delle indagini ricadenti nella Puglia e il suo potenziale interesse per alcune applicazioni di studio in campo idrogeologico. In particolare, è stato fornito l'esempio di alcune statistiche descrittive inerenti allo sfruttamento delle falde idriche nel territorio pugliese. Si tratta ovviamente di informazioni che, per uno studio territoriale, si prestano come utile contributo

per la definizione di un quadro interpretativo generale in aggiunta ad altre possibili fonti di dati equivalenti e a banche dati inerenti altri parametri territoriali quali carte dell'uso del suolo, carte geologiche ed idrogeologiche, carte urbanistiche, ecc.

Si sottolinea altresì che l'archivio è in continua crescita, con un tasso di incremento per la Puglia pari a circa 0,04 indagini per km²/anno che comporterebbe, entro qualche tempo, il superamento della soglia di densità media di 1,0 indagine per km², considerata idonea per la costituzione di reti di monitoraggio idrogeologico (SERVIZIO GEOLOGICO NAZIONALE, 1995).

Allo stato attuale, malgrado la parziale incom-

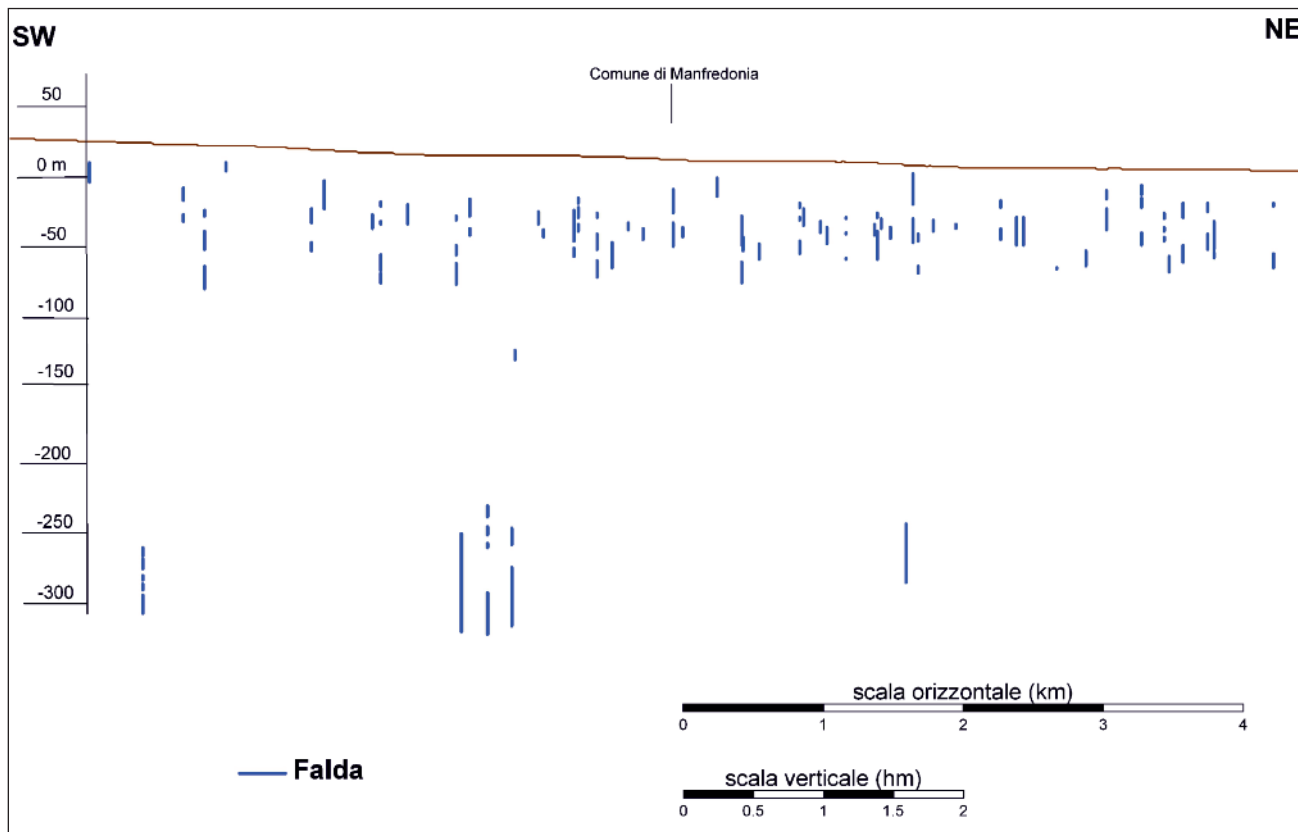


Fig. 26.8 - Dettaglio della sezione interpretativa speditiva dell'area del Tavoliere di Foggia rappresentata in figura 26.6.
 - Close-up detail of the draft interpretive cross-section of the Tavoliere di Foggia area reported in figure 26.6.

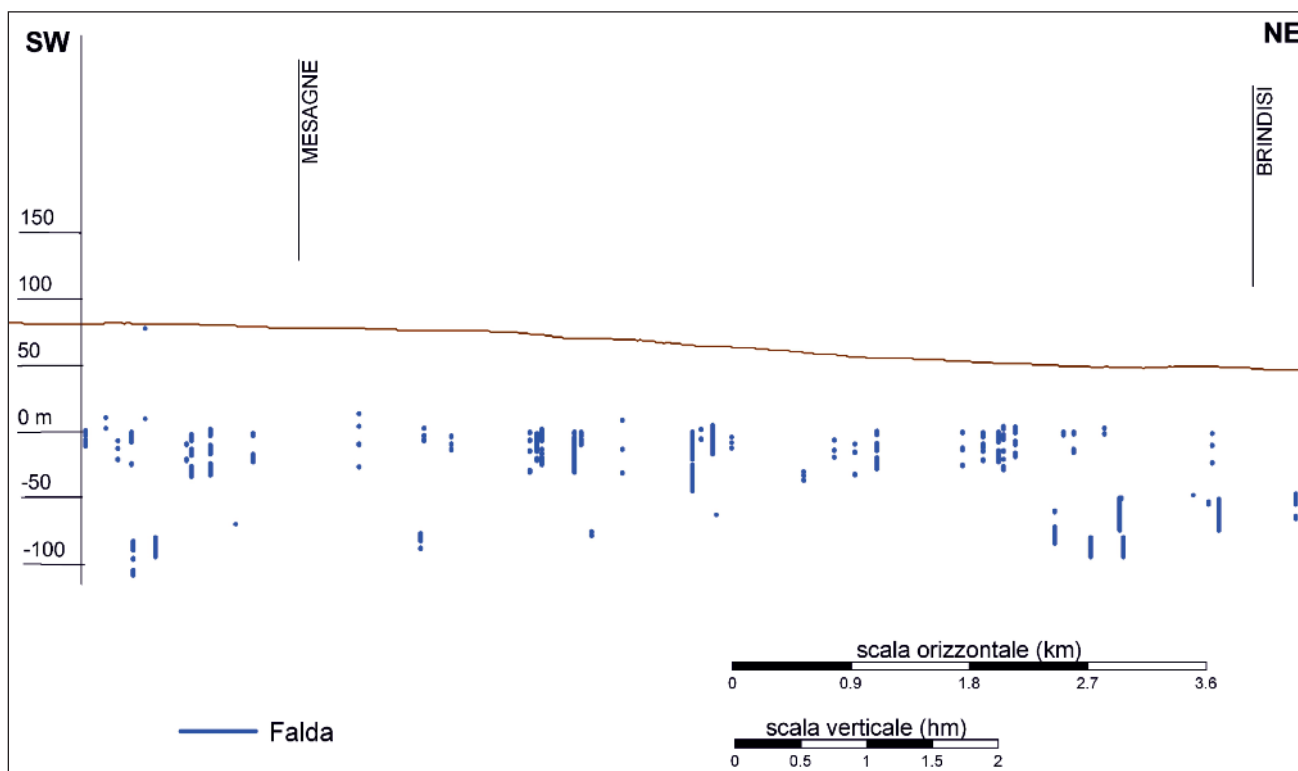


Fig. 26.9 - Dettaglio della sezione interpretativa speditiva dell'area della Piana di Brindisi - Salento rappresentata in figura 26.7.
 - Close-up detail of the draft interpretive cross-section of the Piana di Brindisi - Salento area reported in figure 26.7.

pletezza delle informazioni sulle indagini idriche rispetto alla realtà territoriale, si può affermare, grazie a verifiche eseguite sui dati d'archivio, che la distribuzione spaziale dei punti di indagine non è casuale, ma risponde a fattori condizionanti di natura orografica, litologica, idrostrutturale ed antropica.

Rispetto alle precedenti valutazioni sulla significatività della relazione esistente tra ubicazione geografica dei punti di indagine e le caratteristiche fisiche di superficie del territorio (es. litologia affiorante e clivometria), in questo lavoro è stato considerato il fattore specifico della profondità di intercettazione, durante l'esecuzione di indagini a scopo idrico, degli acquiferi sotterranei in relazione alla loro rilevanza regionale. I risultati dello studio consolidano l'idea che, dai dati opportunamente bilanciati sul territorio dell'Archivio Nazionale delle indagini di sottosuolo, si possono ricavare modelli distributivi delle aree e della profondità di prelievo della risorsa idrica, per mezzo dei quali sarà possibile contribuire alla definizione, tra l'altro, di elementi di valutazione sulla domanda di risorsa.

In sintesi, i contenuti informativi dell'Archivio Nazionale delle indagini di sottosuolo, che oltre alle caratteristiche idrostratigrafiche possono riguardare anche parametri di tipo geologico-applicativo e geofisico, potranno contribuire, se opportunamente integrate e approfondite, alla corretta gestione della risorsa idrica sotterranea e, più in generale, del suolo e sottosuolo del territorio italiano.