

La documentazione e la ricerca brevettuale in ambito universitario

*Massimo Barbieri**

Riassunto

Viene presentata un'analisi delle fonti d'informazione primarie e secondarie in ambito universitario ed una panoramica delle ricerche svolte sulla letteratura scientifica e brevettuale. Viene, infine, proposto un esempio di ricerca sulle nanotecnologie.

1. Fonti dell'informazione

Le fonti dell'informazione a disposizione di studenti, personale tecnico e docenti di un Ateneo si distinguono in primarie e secondarie e possono essere sia gratuite sia a pagamento.

Le fonti primarie (monografie, periodici, tesi, atti di convegni) forniscono direttamente i contenuti, mentre quelle secondarie (banche dati, portali, *Subject Directories*ⁱ e metamotoriⁱⁱ e motoriⁱⁱⁱ di ricerca) offrono una rappresentazione sintetica delle risorse primarie per semplificarne la selezione [Baudo, 07].

Le banche dati^{iv}, che possono essere specifiche (se contengono solo dati relativi agli articoli pubblicati sulle riviste scientifiche oppure ai brevetti) o miste (se contengono dati di articoli e brevetti), indicizzano l'informazione contenuta in articoli o brevetti. Generalmente le banche dati bibliografiche non forniscono il testo completo dell'articolo.

Ogni Ateneo dispone di un certo numero di risorse. Il Politecnico di Milano, per esempio, è abbonato a ben 4.763 periodici elettronici^v e a 36 banche dati (di cui 4 disponibili come risorse locali in biblioteche dipartimentali, mentre tutte le altre come risorse web). 2.200 sono le riviste ad accesso libero^{vi} (*Open Access*^{vii}), solo 4 le banche dati^{viii}. L'ateneo, inoltre, ha messo a disposizione degli utenti un nuovo servizio per migliorare l'utilizzo delle risorse elettroniche, denominato POLISEARCH (<http://polisearch.biblio.polimi.it>), un portale basato su METALIB[®] e SFX[®], che consente di avere un unico punto di accesso a risorse on-line e di poter effettuare contemporaneamente la ricerca in molteplici risorse eterogenee^{ix}.

Il Technology Transfer Office (TTO) del Politecnico è abbonato a due banche dati brevettuali^x: Delphion e QPAT.

2. Tipologie di ricerche

Le ricerche di documentazione in ambito universitario si svolgono prevalentemente sulla letteratura scientifica. Solo da alcuni anni sono prese in considerazione anche le ricerche brevettuali prima di iniziare tesi (di laurea o dottorato) e progetti di ricerca.

3. Ricerche bibliografiche

Si può iniziare la ricerca consultando una banca dati di riferimento, in funzione del settore tecnico [per es. *CSA TECHNOLOGY RESEARCH DATABASE* comprende varie banche dati: *CSA ENGINEERING RESEARCH DATABASE* (ingegneria civile, meccanica), *CSA HIGH TECHNOLOGY RESEARCH DATABASE WITH AEROSPACE* (aerospaziale), *CSA MATERIALS RESEARCH DATABASE WITH METADEX* (materiali), SCIFINDER (chimica), ecc...]. A partire dalla citazione bibliografica di un articolo è possibile accedere al testo completo (sempre che l'Ateneo sia abbonato alla rivista su cui è pubblicato l'articolo) ed eventualmente ad altri servizi aggiuntivi disponibili tramite SFX[®] [Cirulli, 06].

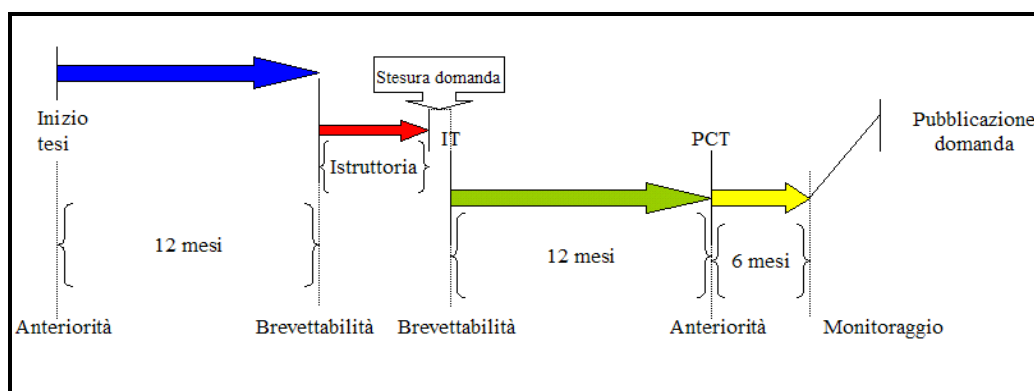
Poi si può proseguire la ricerca in riviste scientifiche, nelle tesi (di laurea o di dottorato), negli atti delle conferenze, nei libri, ecc...

4. Ricerche brevettuali

Le tipologie di ricerche brevettuali svolte nell'Ateneo sono sostanzialmente quattro e precisamente:

- anteriorità (per individuare le potenziali aree di interesse all'inizio di un progetto di ricerca o di tesi);
- brevettabilità (per determinare la *prior art*, ossia i documenti rilevanti per novità e attività inventiva, prima di effettuare il deposito di una domanda di brevetto);
- libertà di attuazione (per stabilire l'attuabilità di un'invenzione, individuando le rivendicazioni che potrebbero limitarla);
- stato legale (per verificare la validità di un brevetto o una famiglia brevettuale) e stato vita dei brevetti (il brevetto deve essere mantenuto in vita tramite il pagamento di tasse annuali, altrimenti decade, con possibilità di attuare l'invenzione da parte di soggetti terzi) [Fiussello, 05].

Le ricerche di anteriorità^{xi} sono richieste nella fase che precede l'inizio di un progetto di ricerca o di tesi, mentre le ricerche di brevettabilità e di libertà di attuazione sono eseguite nel procedimento di istruttoria, in cui si valuta l'opportunità di depositare una domanda di brevetto oppure di estendere a livello internazionale una domanda di brevetto italiano.



Le varie ricerche sono effettuate a scadenze ben precise (vedi figura):

- una o più^{xii} ricerche di brevettabilità prima di effettuare il deposito di una domanda di priorità (per stabilire se l'invenzione possiede i requisiti di novità e attività inventiva) sia sulla descrizione proposta dall'inventore nella prima fase del procedimento di istruttoria sia sulle rivendicazioni^{xiii} redatte in un tempo successivo dal consulente in proprietà industriale incaricato;
- una ricerca di anteriorità prima di effettuare l'estensione internazionale della domanda di priorità (per verificare che non siano stati pubblicati documenti rilevanti ma ancora segreti ai tempi del deposito della prima domanda);
- monitoraggio^{xiv} dei brevetti a partire dalla pubblicazione della domanda internazionale od europea.

Prima di iniziare una delle qualsiasi prime tre categorie di ricerche brevettuali, è necessario aver ben compreso l'invenzione (sia che sia proposta a livello d'idea sia di prototipo funzionante), ma in particolare nel caso di ricerche di brevettabilità. Pertanto, all'inventore sono richieste alcune informazioni che saranno utili sia nella fase di strategia di elaborazione^{xv} della ricerca stessa sia nella successiva fase di valutazione dei requisiti di brevettabilità, ossia novità^{xvi}, attività inventiva^{xvii} e applicazione industriale. Tali valutazioni saranno poi riportate in un documento sottoscritto successivamente dagli inventori ("*Invention Technology & Disclosure Form*"^{xviii}) e valutato dalla Commissione Tecnica Brevetti del Politecnico^{xix}.

Ecco un elenco di quesiti posti all'inventore durante il colloquio informativo:

- che tipo di trovato s'intende tutelare (es. prodotto, dispositivo, procedimento, algoritmo oppure un'applicazione nuova di un prodotto, un procedimento o una tecnologia);
- descrizione dettagliata dell'invenzione (es. schemi di funzionamento in caso di dispositivi);
- quali sono i vantaggi rispetto allo stato attuale della tecnica;
- un elenco di parole chiave^{xx} (in inglese) che caratterizzano l'invenzione.

Sarà poi compito del documentalista cercare di classificare l'invenzione proposta [Loebner, 06] ed eseguire la ricerca nelle banche dati brevettuali.

I risultati della ricerca (sotto forma di documento in cui viene riportato un elenco di documenti brevettuali titoli, riassunti e rivendicazioni dei) sono successivamente inviati all'inventore che dovrà fornire un commento in termini di attinenza (della ricerca) e di novità del trovato rispetto alla documentazione inviata e a quanto già in possesso e noto all'inventore. Tutto ciò si ritiene costituisca lo stato della tecnica (o "*prior art*"^{xxi}).

Il requisito della novità è il più semplice da dimostrare, in quanto il documento di *prior art* deve essere tecnicamente identico (o equivalente) a quanto proposto. Obiezioni di novità sono attribuite quando ogni elemento presente nelle rivendicazioni indipendenti si ritrova in un singolo documento di arte nota [Lorenz, 96].

Anche se un'invenzione è nuova, può essere respinta sulla base del requisito dell'attività inventiva, poiché potrebbe trattarsi di un'ovvia variante di ciò che è già conosciuto dagli esperti di settore. Per esempio, la sostituzione di un materiale per la fabbricazione di certo prodotto può essere considerata una variante ovvia se le proprietà del materiale sono note e non sono conferiti vantaggi sorprendenti dall'uso di codesto materiale [Calderone, 96].

Più critica, pertanto, è la valutazione dell'attività inventiva, perché si tratta di un test soggettivo: è difficile dimostrare non la differenza ma la "*sostanziale*" differenza di un'invenzione da quanto già noto nello stato della tecnica [Gilman, 97].

Dall'elenco dei brevetti reperiti dovranno essere esclusi i documenti particolarmente datati^{xxii}, in particolare evitandone la combinazione con i documenti più recenti [Jandoli, 03].

Nel caso in cui siano identificati (dall'inventore o dal documentalista) alcuni brevetti contenenti elementi che richiamano l'invenzione proposta, si chiede all'inventore: "*sarebbe stato ovvio modificare o combinare*^{xxiii} *i documenti A e B per ottenere l'invenzione rivendicata?*" [Dehlinger, 99].

In tutto questo processo l'inventore assume un ruolo importante, soprattutto nel caso di invenzioni complesse.

5. Un esempio di ricerca: le nanotecnologie

La scelta delle nanotecnologie come esempio di ricerca è dovuta al fatto che si tratta di un tema di grande attualità scientifica. La letteratura scientifica e brevettuale è piuttosto ricca in questo settore. Ma quanto può essere esaustiva una ricerca bibliografica e brevettuale sulle nanotecnologie?

È possibile iniziare una ricerca partendo dall'identificazione delle fonti primarie dell'informazione. Per individuare le riviste elettroniche (a cui l'Ateneo è abbonato) inerenti alle nanotecnologie una strategia potrebbe essere reperire le riviste che presentano il termine "nano" nel titolo: al Politecnico di Milano sono 15 (di cui 4 ad accesso libero) su un totale di 7.688 periodici elettronici disponibili. Ma è sufficiente avere a disposizione queste riviste affinché una ricerca bibliografica si possa definire esaustiva? In un recente articolo [Leydesdorff, 07] gli Autori, partendo da un elenco di 6 riviste aventi la locuzione "nano" nel titolo ed analizzando le citazioni degli articoli pubblicati, hanno evidenziato ben 67 riviste rilevanti nelle nanotecnologie. Confrontando questo elenco con quanto disponibile in Ateneo, risulta che il Politecnico di Milano non è abbonato a 18 di esse. Delle 10 riviste catalogate dalla «U.S. LIBRARY OF CONGRESS» come fondamentali nelle nanotecnologie, 3 non sono disponibili nell'Ateneo per la consultazione e precisamente: «FULLERENES, NANOTUBES, AND CARBON NANOSTRUCTURED»^{xxiv}, «JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY», «NANOTECHNOLOGY». Nello stesso articolo gli Autori hanno analizzato la letteratura non brevettuale (*Non Patent Literature – NPL*) citata nei brevetti US, classificati nella classe 977 e pubblicati nel 2005: risultano in totale 336 brevetti con 1.948 riferimenti alla NPL. Le riviste che pubblicano più articoli sulle nanotecnologie sono: «SCIENCE», «NATURE», «APPLIED PHYSICS LETTERS» e «CHEMICAL PHYSICS LETTERS» (a cui il Politecnico di Milano risulta abbonato).

Il secondo step consiste nell'utilizzare le fonti secondarie e quindi le banche dati bibliografiche [per es. WEB OF SCIENCE E JOURNAL CITATION REPORTS (ISI)]: con un'accurata scelta di parole chiave (sinonimi, termini distintivi, ecc...) si possono ottenere buoni risultati.

Infine (ma non meno importante) si esegue una ricerca brevettuale^{xxv}, anche su banche dati gratuite, utilizzando sia parole chiave^{xxvi} sia le varie classificazioni [internazionale (IPC): B82B, statunitense (USC): 977, europea (ECLA): Y01N2 – 12^{xxvii}].

6. Conclusioni

Vi sono molteplici "fonti d'informazione" e la scelta dipende da vari fattori. Pianificare una strategia efficiente significa definire gli obiettivi e il tipo d'informazione richiesto, identificando le fonti più appropriate a cui accedere, nonché l'insieme di parole chiave da utilizzare. È importante considerare anche i limiti delle ricerche: non esiste "LA BANCA DATI" universale, onnicomprensiva, ma soprattutto non tutto si ritrova con questi strumenti (per es. la letteratura grigia^{xxviii}). La richiesta di ricerche brevettuali è in netta crescita.

7. Bibliografia

- [Basili, 98] Basili, Carla – *La Biblioteca in rete. Strategie e servizi nella Società dell'informazione*, Editrice Bibliografica, 1998, p. 76 - 77
- [Baudo, 07] Baudo, Valeria; Gozetti, Pietro – *Le risorse elettroniche per la ricerca: esercitazioni*, Politecnico di Milano, 6 – 7 marzo 2007, Milano – <http://www.biblio.polimi.it/documenti>
- [Calderone, 96] Calderone, Adrian – *Practical tips for obtaining patent protection*, «ELECTRO '96» Conference Proceedings, 30 Apr. – 2 May 1996, p. 51
- [Cirulli, 06] Cirulli, Carmen – *Le risorse elettroniche: metodi e strumenti per la ricerca*, Politecnico di Milano, 8 novembre 2006, Milano - <http://www.biblio.polimi.it/documenti>
- [Dehlinger, 99] Dehlinger, Peter J. – *Patent Guide for Miniaturists*, «JOURNAL OF BIOMEDICAL MICRODEVICES», vol. 1:2, 1999, p. 99
- [Fiussello, 05] Fiussello, Francesco – *Orientamento dei progetti di ricerca e sviluppo in campo biotech attraverso le ricerche brevettuali*, presentato al convegno dal titolo «IL BREVETTO DAL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO ALLA START UP – METODI E STRATEGIE», organizzato a Milano il 4 ottobre 2005 presso il Science Park Raf
- [Gilman, 97] Gilman, Michael G. – *Guarding against loss of patent rights*, «ENERGY CONVERSION ENGINEERING CONFERENCE», 1997 IECED-97. Proceedings of the 32nd Intersociety, vol. 3, 27 July – 1 Aug. 1997
- [Jandoli, 03] Jandoli, Vincenzo – *L'esame dell'altezza inventiva*, «LA RIVISTA DI DIRITTO INDUSTRIALE», 2003, p. 289
- [Kostoff, 06] Kostoff, Ronald N. et al. – *The structure and infrastructure of the global nanotechnology literature*, «JOURNAL OF NANOPARTICLE RESEARCH», vol. 8, 2006, p. 302
- [Innocenti, 06] Innocenti, Perla – *Le risorse elettroniche: metodi e strumenti per la ricerca. POLIsearch. RSS feed per le risorse in abbonamento*, Politecnico di Milano, 31 ottobre 2006, Milano – <http://www.biblio.polimi.it/documenti>
- [Leydesdorff, 07] Leydesdorff, Loet; Zhou, Ping – *Nanotechnology as a field of science: Its delineation in terms of journals and patents*, «SCIENTOMETRICS», vol. 70, n. 3, 2007, p. 693 – 713
- [Loebner, 06] Loebner, Hugh – *Do-It-Yourself patents. How one inventor dispensed with lawyers*, «IEEE SPECTRUM», April 2006, p. 69
- [Lorenz, 96] Lorenz, Todd A. – *How to survive the U.S. patent application process*, «NORTHCON/96», 4 – 6 November 1996, p. 437
- [McKiernan, 05] McKiernan, Gerry – *E-profile: Scirus®: For Scientific Information Only*, «LIBRARY HI TECH NEWS», vol. 3, 2005, p. 18 - 25
- [Scheu, 06] Scheu, M. et al. – *Mapping nanotechnology patents : the EPO approach*, «WORLD PATENT INFORMATION», vol. 28, 2006, p. 204 – 211
- [Steinecke, 05] Steinecke, Peter – *Protecting inventions in biology and medicine*, «B.I.F. FUTURA», vol. 20, 2005, p. 172

* **Politecnico di Milano** – Area Ricerca e Trasferimento Tecnologico – Valorizzazione della Ricerca e Acceleratore di Impresa. E-mail: massimo.barbieri@polimi.it

NOTE

ⁱ Liste selezionate di siti, organizzate per soggetto e inserite in un database.

ⁱⁱ Si tratta di motori di ricerca che non possiedono un proprio database [es. **Dogpile** (<http://www.dogpile.com>) o **Webcrawler** (<http://www.webcrawler.com>)], ma inviano la richiesta di informazioni a più motori di ricerca, raccolgono i risultati e li presentano in un singolo output, dopo aver eliminato i duplicati [Innocenti, 06].

ⁱⁱⁱ I motori di ricerca [es. **Google** (<http://www.google.it>) oppure **Scirus** (<http://www.scirus.com/srsapp>)] indicizzano le informazioni disponibili nelle pagine Web. Per quanto riguarda il motore di ricerca Scirus, molte informazioni si possono reperire nella pubblicazione di McKiernan.

^{iv} Banche dati a pagamento, dizionari, cataloghi, ecc... sono reperibili nel “Web invisibile o profondo” (“Deep Web”), ossia quella parte del web costituita da siti non accessibili liberamente e da pagine dinamiche accessibili tramite interfaccia di ricerca. Per la ricerca nel Deep Web sono disponibili strumenti che cercano nelle pagine create dinamicamente o ad accesso ristretto, tipo **Science.gov** o **ScienceResearch.com** [Innocenti, 06].

^v Un periodico elettronico è una “qualunque pubblicazione contenente un insieme di articoli, che sia resa disponibile periodicamente, con regolarità o meno, in Internet”. [...] A volte si tratta di repliche elettroniche di riviste a stampa... sempre più spesso la pubblicazione è nativamente elettronica, esiste, cioè solo nella versione digitale” [Basili, 98].

^{vi} Le riviste ad accesso libero sono pubblicazioni a testo completo disponibili gratuitamente su Internet.

^{vii} “*L’Open Access è un insieme di iniziative internazionali sorte con lo scopo primario di arginare l’esponentiale aumento dei costi di abbonamento ai periodici scientifici che toglie fondi alla ricerca. L’Open Access propone nuovi modelli di comunicazione con l’obiettivo di rendere l’informazione scientifica accessibile gratuitamente a tutti.*” [Cirulli, 06]

^{viii} Per ulteriori informazioni si può consultare il sito web <http://www.biblio.polimi.it>

^{ix} Per ulteriori informazioni o approfondimenti sull’utilizzo di **POLISEARCH** si può consultare il sito web http://www.biblio.polimi.it/polisearch/ps_faq.html

^x Si tratta di risorse web ad unico accesso e quindi non condivise con il resto dell’Ateneo. Sono utilizzate esclusivamente dal personale del TTO.

^{xi} Devono essere le più ampie possibili per fornire un quadro accurato dello stato della tecnica.

^{xii} In alcuni casi è sufficiente una sola ricerca ma questo dipende molto dal settore di appartenenza dell’invenzione. Il tempo di esecuzione dipende da vari fattori, tra cui la complessità ed il settore dell’invenzione.

^{xiii} Eseguire una ricerca anche sulle rivendicazioni si rende certamente necessaria quando il tempo che intercorre tra l’approvazione della proposta di brevetto da parte della Commissione Tecnica Brevetti del Politecnico di Milano ed il deposito della domanda è particolarmente lungo (anche 6 o 8 mesi).

^{xiv} Eseguito (anche se la domanda è pubblicata senza il rapporto di ricerca) sulle classi IPC attribuite dall’esaminatore) e le citazioni brevettuali.

^{xv} Identificazione delle stringhe di ricerca, scelta delle banche dati, ecc...

^{xvi} Un’invenzione deve essere nuova rispetto allo stato della tecnica; in altre parole, prima del deposito di una domanda di brevetto, l’invenzione non deve essere già stata pubblicata (per es. su Internet o una rivista scientifica) o divulgata (attraverso una comunicazione ad un convegno) o commercializzata.

^{xvii} Un’invenzione deve fornire un qualche avanzamento nello stato della tecnica e manca del requisito di attività inventiva se risulta ovvia per un tecnico del ramo, ossia se, per un tecnico esperto del settore, è ovvio combinare l’informazione disponibile con una *ragionevole aspettativa di successo* per giungere all’invenzione rivendicata [Steinecke, 05]. Per stabilire se un’invenzione sia ovvia, bisogna chiedersi se “l’esperto del settore sarebbe arrivato (“would”) alla soluzione rivendicata per un determinato

problema e non se avrebbe potuto farlo (“*could*”) [Jandoli, 03]. In altre parole, deve essere individuato un *incentivo* ad applicare l’informazione in questione, come un suggerimento in una pubblicazione (del tipo: “sarebbe interessante indagare ...”).

^{xviii} Si tratta di un modulo di richiesta che ha una duplice funzione: da un lato contiene la descrizione dell’invenzione e dall’altro è una dichiarazione degli inventori di cessione della titolarità all’Ateneo. Infatti, in base all’art. 65 CPI, “*il ricercatore è titolare esclusivo dei diritti derivanti dall’invenzione brevettabile di cui è autore*”, con l’obbligo però di restituire all’Ateneo il 50% di eventuali proventi derivanti dallo sfruttamento del brevetto. Affinché la titolarità sia trasferita all’Università è necessaria dunque una cessione, che si attua sottoscrivendo tale documento.

^{xix} Si tratta di una commissione interna dell’Ateneo, costituita da tre docenti selezionati da un elenco Rettorale, che hanno il compito di valutare l’interesse dell’Ateneo ad assumere la titolarità del trovato e quindi a depositare una domanda di brevetto italiano. I criteri applicati dalla Commissione Tecnica riguardano: 1) la fattibilità tecnica del trovato; 2) i requisiti di brevettabilità; 3) la presenza di una buona probabilità che l’invenzione possa essere trasferita al mondo industriale. Un’altra commissione (denominata “Commissione Brevetti d’Ateneo” e comprendente anche membri dell’industria oltre che da docenti) deciderà sull’estensione internazionale di una domanda di brevetto italiano.

^{xx} L’elenco di parole chiave è comunque ampliato con sinonimi o formulato da chi si occupa di svolgere la ricerca brevettuale, previa descrizione dettagliata dell’invenzione (anche in inglese).

^{xxi} Il termine *prior art* è stato coniato per definire tutta la tecnologia nota prima di un’invenzione che si cerca di brevettare. L’uso della parola “arte” è piuttosto peculiare perché l’arte non è tecnologia e viceversa e i due termini sono mutuamente esclusivi: eppure è abbastanza frequente intercambiare le locuzioni “stato della tecnica” e “stato dell’arte”. Il motivo dell’uso di questo termine risiede nella Costituzione degli Stati Uniti, in cui si recita: “*Congress shall have power to promote the progress of science and useful arts...*”. A quei tempi la parola “arte” si riferiva a ciò che oggi consideriamo tecnologia, mentre il termine “scienza” aveva a che fare con il diritto d’autore [Gilman, 97].

^{xxii} “*Il fattore tempo può essere rilevante nelle combinazioni per i seguenti motivi: il fatto che gli elementi della combinazione fossero da tempo noti e che, nonostante nessuno li avesse messi insieme, può costituire indizio che la loro associazione non fosse ovvia. Altrimenti in tutto quel periodo sarebbe stata intrapresa da terzi. Ovvero, se il settore si è sviluppato in una direzione diversa rispetto a quella suggerita dal documento datato, è evidente che vi era un pregiudizio tecnico a proseguire in quella direzione. In T 261/87, T 366/89 e T 404/90, l’UEB ha affrontato il problema se fosse ovvio combinare un documento isolato, datato (in un caso 50 anni anteriore all’invenzione, che non ha esercitato alcuna influenza sullo sviluppo della tecnica successiva) con il documento ritenuto come il closest state of art. L’UEB ha negato che ciò fosse ovvio. L’anzianità del documento che costituisce il closest state of art, se facente parte di un settore affollato, è indice di attività inventiva (nelle decisioni EPO T 203/93 e T 795/93 fu considerato indizio di attività inventiva la distanza di 11 anni tra anteriorità, considerata la soluzione più vicina, e invenzione rivendicata; in T 986/92 un periodo di 70 anni, in T 478/91 un periodo di 80 anni, in T 626/96 un periodo di 60 anni)*” [Jandoli, 03, p. 287 – 288].

^{xxiii} Occorre individuare una motivazione ulteriore, rispetto all’insegnamento fornito dall’inventore, a combinare quanto riportato in documenti di arte nota. E anche nel caso in cui la *prior art* suggerisca di combinare gli elementi rivendicati, è possibile dimostrare la non-ovvietà adducendo che i risultati ottenuti dall’invenzione sono inaspettati alla luce della tecnica nota oppure che l’invenzione è stata realizzata senza una ragionevole aspettativa di successo (per es. mostrando i tentativi falliti di altri ricercatori)[Dehlinger, 99]. Inoltre, “*quanto più il settore [dell’invenzione] è affollato, tanto più la estrapolazione delle singole caratteristiche e la loro combinazione sarà possibile solo dietro un espresso suggerimento*” [Jandoli, 03, p. 292].

^{xxiv} Si tratta di una continuazione della rivista «FULLERENE SCIENCE AND TECHNOLOGY» il cui primo numero risale al 1992 [Leydesdorff, 07].

^{xxv} Più difficile sarà valutare i requisiti di brevettabilità di un’invenzione nanotecnologica. Per stabilire la novità, considerazioni sulle dimensioni possono sufficienti per distinguere la tecnologia dallo stato dell’arte. Tuttavia, più problematica è l’attività inventiva: una semplice riduzione nelle dimensioni a volte non è abbastanza per conferire inventività, ameno che non si dimostri un qualche inaspettato o vantaggioso risultato oppure il superamento di difficoltà tecniche. [Sanjay Pandey – «PATENTING NANOTECHNOLOGY IN INDIA»]. Pertanto il semplice “*downscaling*” non è inventivo se 1) gli strumenti

per eseguirlo sono noti all'esperto del settore (o meglio ad un *team* di esperti in settori differenti) oppure 2) qualora si utilizzino metodi noti, se non dà luogo ad un effetto tecnico, non prevedibile ed utile, direttamente dipendente dalle dimensioni "nano".

^{xxvi} Un esempio è riportato nell'articolo di Kostoff et al.

^{xxvii} Per maggiori informazioni si può consultare l'articolo di Scheu et al.

^{xxviii} Informazione non controllata dall'editoria commerciale.