

Relazione finale di Area

Metodologia e organizzazione di lavoro del Panel, con riferimenti specifici alla problematica dei conflitti di interesse

1) Premessa

I componenti del Panel 01 – Mathematics and Computer Sciences della VTR 2001/2003 sono:

Prof. Sergio **Albeverio** – *Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn*

Prof. Marco **Cannone** – *Université de Marne-La-Vallée*

Prof. Maurice **Nivat** – *Université Paris 7 Denis Diderot*

Prof. Benedetto **Piccoli** – *Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma*

Prof. Claudio **Procesi** – *Università degli Studi "La Sapienza", Roma*

Prof. Alfio **Quarteroni** – *Politecnico di Milano*

Prof. Marco **Vanneschi** – *Università di Pisa*

Il Prof. Quarteroni è stato eletto all'unanimità presidente del comitato. Il Prof. Vanneschi ha integrato il comitato con nomina CIVR nel mese di giugno 2005.

2) Assegnazione dei prodotti ai panelist

Il Presidente ha organizzato la suddivisione dei prodotti fra i panelist in modo da garantire che ognuno fosse in grado di scegliere gli esperti più appropriati per valutare ciascun prodotto. Il Presidente, dopo aver chiarito i vincoli dettati dal possibile conflitto di interesse, ha invitato ogni panelist ad esaminare i prodotti e a segnalare quelli di cui avrebbe potuto seguire l'iter valutativo.

Estratto da un messaggio di posta elettronica di A. Quarteroni ai panelist del 17-02-2005 :

ACTION n.1: Vi invito da subito a pensare ai possibili esperti. Vi prego di mandarmi una lista di nomi, con accanto l'area (o le aree) di competenza.

ACTION n.2: vi invito a guardare l'elenco di tutti i prodotti, e comunicarmi in via preliminare quelli che vorreste prendere voi (vi ricordo che poi dovrete assegnarli agli esperti). In questa fase vi chiederei di prendere quelli che ritenete siano in aree di vostra competenza (in senso lato): immagino, ad esempio, che Procesi possa prendersi quelli dell'area "Pure Math" (Algebra, Geometria, Teoria dei Numeri...), Cannone quelli di Analisi e Fisica Matematica, Piccoli quelli di Analisi (e Analisi Numerica), Quarteroni quelli di Analisi Numerica (e Analisi), Albeverio quelli di Probabilità, Statistica, Analisi (e altro...), Nivat quelli di Informatica e Matematica Discreta (e altro...).

Quando avrò l'elenco delle vostre scelte dovrò scartare le intersezioni e ridiscutere con voi prima delle assegnazioni finali.

ATTENZIONE AL POSSIBILE CONFLITTO DI INTERESSE. Il presidente del CIVR raccomanda di evitare assolutamente scelte che siano in conflitto di interesse. In particolare, un panelist NON può prendere prodotti:

- della sua università;
- di un'altra università con cui ha rapporti sistematici (ad esempio e' in qualche nucleo di valutazione), oppure nella quale opera un parente stretto.

...

La suddivisione dei lavori ha richiesto una forte interazione fra tutti i panelist, e si è conclusa attorno al 20 marzo. Un nuovo processo di riassegnazione è stato aperto nel mese di giugno, in seguito all'ingresso nel panel del Prof. Vanneschi, a cui sono stati assegnati 50 prodotti precedentemente assegnati al Prof. Nivat. Alcune singole operazioni di riassegnazione sono inoltre state effettuate al sorgere di particolari difficoltà nell'individuazione da parte di un panelist di esperti appropriati all'analisi del prodotto. Queste operazioni di passaggio da panelist a panelist sono state condotte con l'aiuto tecnico del CIVR, nel caso di prodotti già parzialmente giudicati.

Alla fine del processo, la suddivisione dei prodotti è stata la seguente:

Panelist	Prodotti assegnati
<i>Sergio Albeverio</i>	124
<i>Marco Cannone</i>	126
<i>Maurice Nivat</i>	71
<i>Benedetto Piccoli</i>	147
<i>Claudio Procesi</i>	139
<i>Alfio Quarteroni</i>	130
<i>Marco Vanneschi</i>	50
Totale	787

3) *Integrazione del data base di esperti*

Ogni panelist ha assegnato i prodotti ricorrendo preferibilmente a esperti stranieri. Inoltre, il numero stesso degli esperti è stato tenuto il più basso possibile, compatibilmente con le disponibilità manifestate dagli stessi, per meglio poter caratterizzare il giudizio sui prodotti e ridurre la varianza nella fase di valutazione. Nel processo di assegnazione dei prodotti agli esperti, si è notato che l'archivio fornito dal CIVR è poco aggiornato e in alcuni casi ridondante. Inoltre è capitato spesso che gli esperti non fossero realmente disponibili, e la semplice procedura di contatto e di verifica della disponibilità ha potuto richiedere molto tempo, che, in caso di esito negativo, è risultato sprecato. Per future valutazioni, ci permettiamo di suggerire al CIVR di contattare preliminarmente gli esperti per assicurarsi che essi abbiano ancora la volontà di partecipare al processo di valutazione, e, in caso negativo, cancellarli dalla lista.

Su indicazione dei panelist anche gli esperti già presenti nel database dovrebbero essere contattati dal CIVR in modo da valutarne l'effettiva disponibilità.

Come nota aggiuntiva, segnaliamo che il vasto campo dell'informatica risulta poco coperto dagli esperti attualmente presenti nell'archivio.

Globalmente sono stati aggiunti all'archivio 128 esperti, su un totale di 382 sollecitati.

4) *Integrazione del Panel con il Prof. Marco Vanneschi*

Come già accennato, a partire da metà giugno il Prof. Vanneschi si è affiancato al Prof. Nivat nel compito di gestire i prodotti afferenti al settore di Informatica. Tale settore, infatti, per quanto raggruppato sotto un'unica categoria, è composto da numerose classi di studio, e parimenti la comunità di studiosi che vi afferisce è variamente composta. La classificazione e la suddivisione dei prodotti agli esperti è quindi risultata troppo gravosa per un unico esperto, peraltro straniero come il Prof. Nivat, e per questo motivo si è chiesto l'aiuto di un secondo esperto, individuato, assieme al CIVR, nel Prof. Vanneschi.

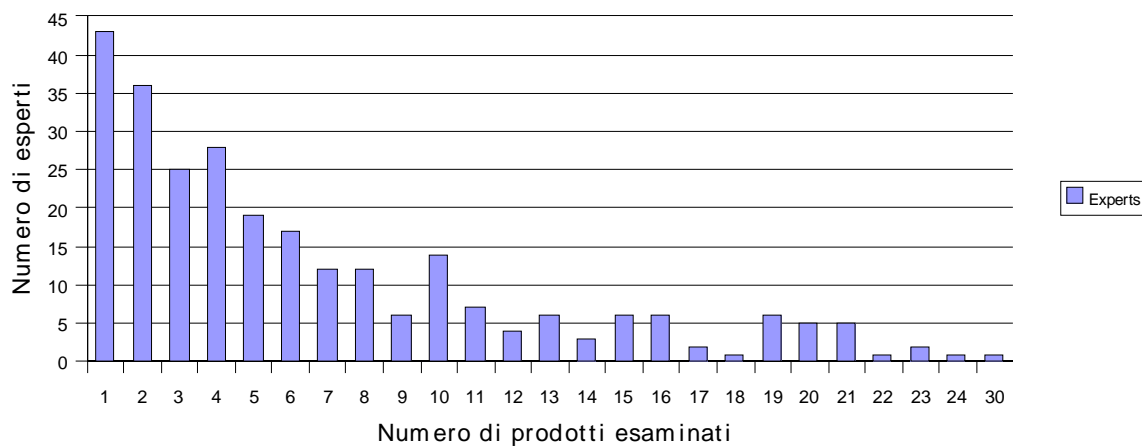
5) *Attribuzione dei prodotti agli esperti*

L'attribuzione dei prodotti agli esperti (due esperti per ogni prodotto) è iniziata contestualmente con la fine della suddivisione dei prodotti fra i panelist, ed è risultata la fase più complessa dell'intero processo, tanto che si è potuta portare a totale compimento solo nel mese di ottobre. Il grado di coinvolgimento degli esperti è infatti risultato assai differenziato, con alcuni esperti che hanno impiegato parecchi giorni prima di accettare o rifiutare il prodotto loro assegnato, o che, una volta accettato, hanno lasciato scadere il termine di quattro settimane previsto per la valutazione. Si è notato che circa il 50% dei rifiuti non è stato formulato in modo esplicito dall'esperto designato, bensì lasciando che i termini scadessero. I ritardi e le necessarie riassegnazioni, a volte agli stessi esperti che avevano lasciato scadere i termini, hanno assorbito gran parte del tempo. Alcuni esperti hanno inoltre smesso di accettare prodotti dopo averne ricevuto un certo numero, per sopraggiunta impossibilità a proseguire con la disponibilità data inizialmente: a tal proposito si fa notare che non esiste, o comunque non è sufficientemente utilizzata, la possibilità di ufficializzare il proprio ritiro dall'albo degli esperti. Potrebbe comunque essere utile che l'esperto indichi espressamente il massimo numero di lavori che è disposto a valutare.

<i>totale lavori esaminati</i>	<i>787</i>
<i>numero totale di esperti sollecitati</i>	<i>382</i>
<i>numero di esperti che hanno valutato almeno un prodotto</i>	<i>268</i>
<i>assegnazioni ad esperti</i>	<i>2182</i>
<i>rifiuti</i>	<i>608</i>
<i>totale assegnazioni andate a buon fine</i>	<i>1574</i>

Il grafico seguente mostra la distribuzione dei prodotti fra gli esperti, ossia quanti esperti hanno valutato un dato numero di prodotti (in ascissa: numero dei prodotti esaminati, in ordinata: numero degli esperti – ad esempio, 25 esperti hanno valutato ognuno 3 prodotti, 14 esperti hanno valutato ognuno 10 prodotti, ecc.): i dati sono ricavati senza scorporare la presenza di prodotti di altri panel, questo spiega il perchè la somma totale delle valutazioni effettuate (~ 1700) è superiore di quelle dei prodotti del panel (1574).

Distribuzione dei prodotti fra gli esperti



6) Criteri di valutazione per gli esperti

Agli esperti sono state fornite linee guida uniformi e molto chiare su come effettuare la valutazione. In particolare è stato loro richiesto di essere rigorosi e severi, e di formulare i loro giudizi secondo gli standard in uso nella comunità internazionale. Di seguito si riporta la lettera con cui ogni esperto è stato invitato dai nostri membri del Panel a partecipare al processo di revisione.

I am writing in my quality of panelist of the Area "Mathematics and Computer Science" of CIVR (the Italian Committee for the evaluation of the research carried out at university and other public research environments).

As part of this evaluation process, every research paper has to be reviewed by at least two external experts.

This letter is to probe your willingness to serve as external reviewer.

In the case you will accept (as I sincerely hope), you will receive a formal invitation from the president of CIVR (please, be sure to formally accept this invitation, otherwise the procedure could not start), then you will be assigned a certain number of papers (say, within five and fifteen, as an upper, unlikely limit; for each bunch of 5 papers an honorarium of 250 euros will be corresponded).

Reviewers will be given one week to accept/decline every single paper, and, in case of acceptance, about one month to prepare their report.

For every assigned paper, the reviewer will be asked to provide a short judgement on each one of the following criteria: (max 2.000 characters for each judgement)

Quality

Ranking of the product with respect to the scientific excellence in the value scale shared by the international scientific community.

Importance

Added value of the product for the advancement of knowledge in the specific scientific area and for science in general, as well as for the resulting social benefits, also in terms of suitability, effectiveness, promptness and duration of the relapses; it integrates the judgement of quality.

Originality/Innovation

Contribution to new acquisitions and progress of knowledge, in the specific scientific area; it integrates the judgement of quality.

Internationalization

Ranking of the product in the international scenario, in terms of importance, competitiveness, diffusion - also editorial - and appreciation by the scientific community, including explicit collaboration with foreign scholars and research groups.

Then you must Select the final judgement among:

Excellent: the product is within the top 20% of the value scale shared by the international scientific community.

Good : the product is in the 60%-80% segment.

Acceptable : the product is in the 40%-60% segment.

Limited : the product is within the bottom 40%.

I would like to stress that this is, at my knowledge, the first systematic attempt that our Ministry of Research (MIUR) is undertaking to come to a candid, rigorous, serious evaluation of every research product. When making your evaluation, I am sure that the only criterium that you will account for will be the scientific value of the paper at hand, so that our community at large can provide a serious and critical self evaluation.

I do really hope that we can count on your fundamental and valuable cooperation on this matter. Please let me know if I can formally insert your name among those of the reviewers.

L'efficacia di queste raccomandazioni è stata verificata nei giudizi forniti, che sono stati effettivamente severi e particolareggiati. Inoltre è stata notata una sostanziale sintonia fra le valutazioni date da esperti stranieri ed esperti italiani.

Una buona parte dei prodotti ha ricevuto una valutazione unanime dagli esperti e dai panelist rilevando una buona sintonia nel processo di valutazione. Per i prodotti non uniformemente valutati, nella maggior parte dei casi, si è trattato di uno scarto singolo fra le fasce di giudizio finale. Infine, nei casi in cui il giudizio è risultato più discosto fra gli esperti, si è rilevato che spesso ciò era da attribuire a una differente interpretazione dei criteri di giudizio, ad esempio perchè si sono fatte considerazioni non sempre limitate al singolo prodotto ma sulla linea di ricerca e sul previsto impatto futuro.

Solo in pochi casi i giudizi non sono stati formulati in maniera particolareggiata: per evitare in futuro anche questi sporadici casi, si suggerisce al CIVR di richiedere una lunghezza minima di giudizio superiore all'attuale (che è di una singola parola).

- Il criterio relativo alla "internazionalizzazione" dei prodotti ha bisogno di una formulazione più precisa; l'attuale ha in effetti condotto ad interpretazioni non univoche. In particolare alcuni esperti hanno inteso come internazionalizzazione la presenza di autori di istituzioni straniere. Mentre la collaborazione internazionale è sicuramente un valore aggiunto, sembra opportuno sottolineare che un prodotto anche ad autore singolo può avere un ottimo riscontro internazionale.
- Alcuni esperti hanno espresso il desiderio di avere un grado di giudizio aggiuntivo, per meglio distinguere i prodotti di fascia elevata: in particolare ci sono state proposte per

introdurre un giudizio "molto buono", intermedio fra "buono" e "eccellente", per limitare quest'ultimo ai prodotti compresi nel 5% superiore dell'insieme.

Anche la soluzione opposta, ossia quella di avere un minor numero di giudizi (ad esempio tre) è stata considerata interessante, in quanto permetterebbe di classificare più facilmente i prodotti. Non è evidente a questo panel quale delle due soluzioni sia effettivamente più funzionale all'uso che il CIVR vorrà fare dei risultati della valutazione.

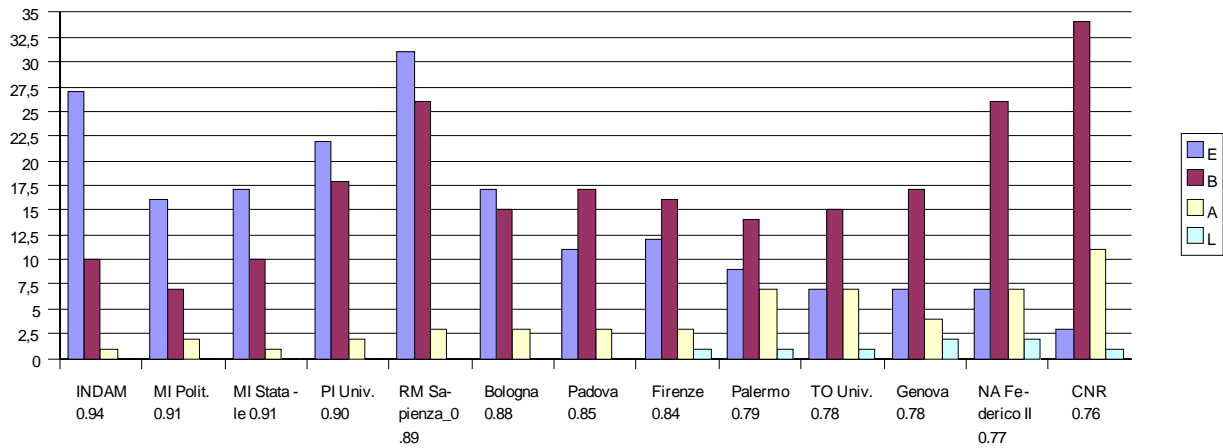
- La valutazione dei prodotti interpanel presenta la difficoltà di mediare fra la generale qualità del prodotto e il suo specifico valore nella materia dell'esperto. Senza ulteriori direttive sulla sottomissione di un prodotto interpanel e sulla sua valutazione, si rischiano giudizi troppo severi relativi al panel da cui proviene l'esperto che possono penalizzare prodotti globalmente di alta qualità.
- Alla luce delle difficoltà incontrate a rispettare le tempistiche iniziali, si considerano i limiti temporali di scadenza delle diverse operazioni (accettazioni e valutazioni da parte degli esperti) troppo lunghi per poter procedere con il lavoro ad un passo costante e sicuro: l'attuale sistema porta ad attese eccessive e costringe, in caso di rifiuto dell'esperto a valutare un prodotto, a riprendere dall'inizio il lavoro di assegnazione a diverse settimane di distanza dall'assegnazione precedente.
- Il meccanismo del consenso dovrebbe prevedere un automatismo nel caso in cui i giudizi degli esperti e la proposta del panelist coincidano. Il consenso viene sostanzialmente dato sulla base della procedura che ha portato al giudizio, e non sul giudizio stesso, quindi un automatismo per i casi non dubbi non invaliderebbe la procedura.

Analisi dei punti di forza e di debolezza dell'Area, in relazione ai vari indicatori presi in esame (qualità, rilevanza, innovazione/originalità, internazionalizzazione e/o potenziale competitivo internazionale e grado di proprietà dei prodotti selezionati; numero di prodotti selezionati per ricercatore ETP), sia a livello complessivo che di singoli settori scientifici

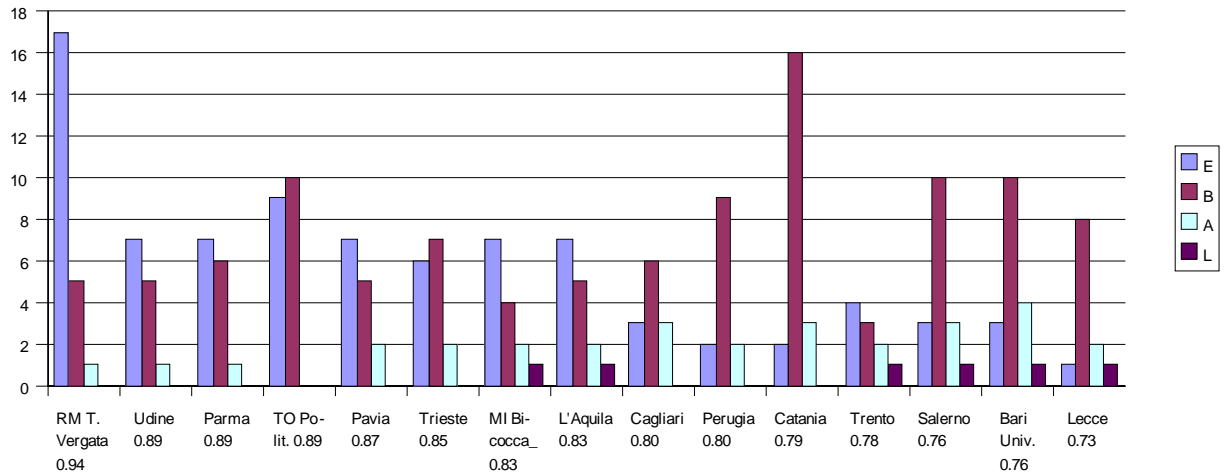
1) Risultati delle valutazioni per sedi

Si riporta un estratto della tabella CIVR con i dati condensati per sede, e giudizio di rating. Il rating, riportato per ogni struttura, è ottenuto tramite la formula
$$rating = (nE + 0.8xnB + 0.6xnA + 0.2xnL) / (nE + nB + nA + nL)$$
ove nE , nB , nA , nL rappresentano il numero di prodotti della struttura che hanno ricevuto, rispettivamente, giudizio finale *Eccellente*, *Buono*, *Accettabile*, *Limitato*.

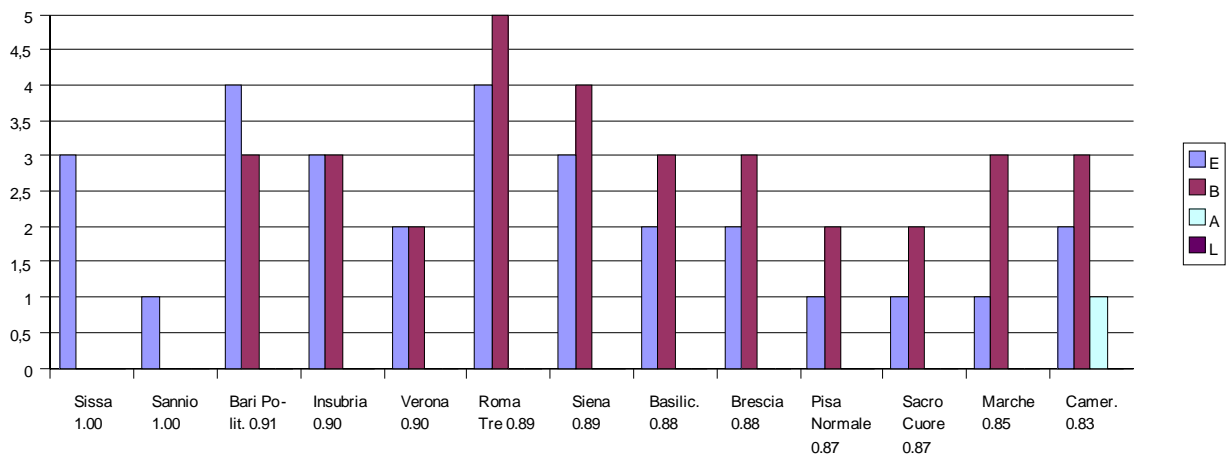
Grandi strutture (più di 24 prodotti)

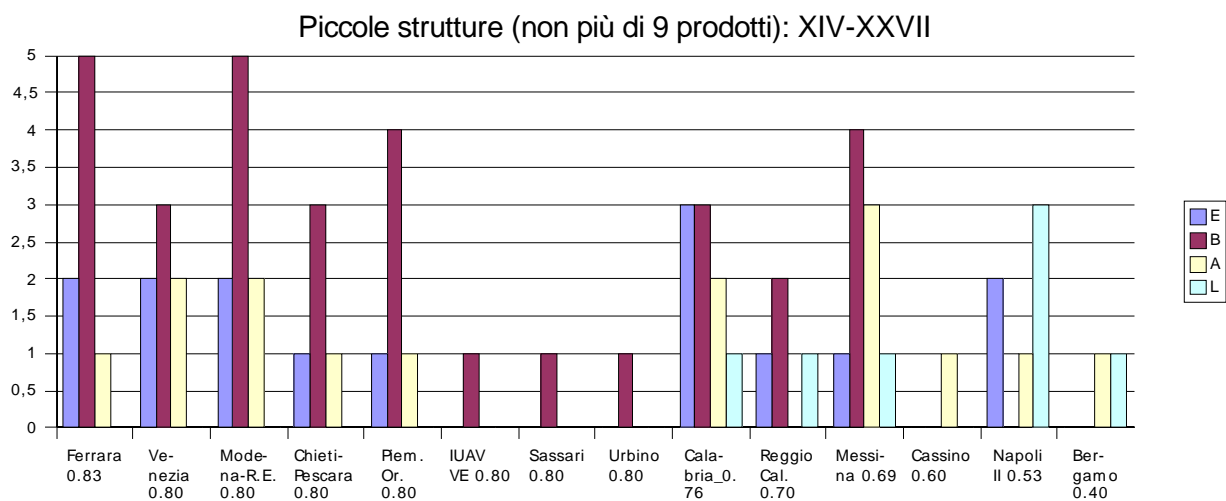


Medie strutture (10-24 prodotti)



Piccole strutture (non più di 9 prodotti): I-XIII





2) Qualità dei prodotti e loro collocazione scientifica

Il panel intende innanzitutto sottolineare che la qualità generale dei prodotti esaminati è molto buona. La distribuzione dei prodotti fra le diverse aree rispecchia la disomogenea distribuzione della ricerca in Italia.

Analisi dei dati:

Il panel ha classificato i prodotti secondo i seguenti settori scientifico-disciplinari del MIUR, Area 01-Scienze matematiche e informatiche:

- MAT 01 Logica matematica
- MAT 02 Algebra
- MAT 03 Geometria
- MAT 04 Matematiche complementari
- MAT 05 Analisi matematica
- MAT 06 Probabilità e statistica matematica
- MAT 07 Fisica matematica
- MAT 08 Analisi numerica
- MAT 09 Ricerca operativa

Vista la non differenziazione dei settori relativi all'informatica (esiste infatti un unico settore), il panel ha utilizzato tre distinte categorie per classificare i prodotti informatici:

- Informatica teorica
- Software
- Algoritmica non numerica

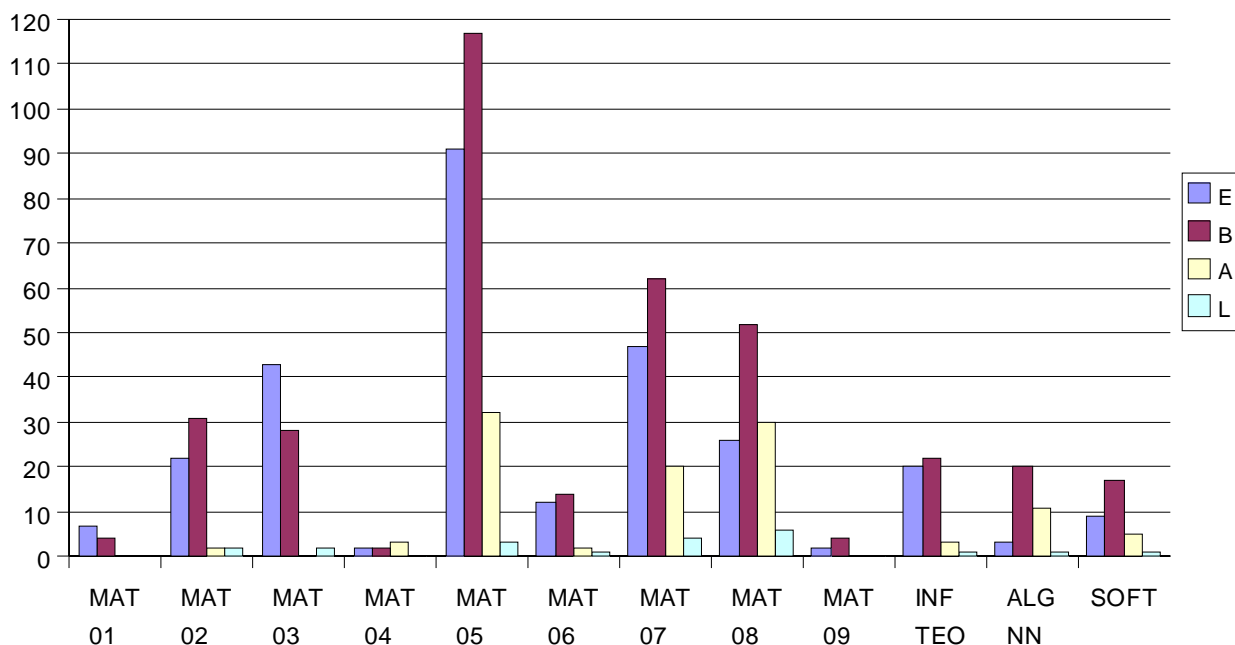
Questa proposta di classificazione può essere considerata una prima approssimazione. L'area *Informatica Teorica* raggruppa in realtà vari settori, come la semantica formale e la teoria dei tipi. All'area *Algoritmica Non Numerica* afferiscono prodotti di taglio classico sull'algoritmica e strutture dati, ma anche prodotti relativi a tecniche di base utilizzate in alcuni settori applicativi e prodotti interdisciplinari con settori come la Ricerca Operativa e l'Ottimizzazione. L'area denominata *Software* include prevalentemente prodotti riguardanti metodologie per linguaggi e software di base e per sistemi di elaborazione ai vari livelli di astrazione.

Questa classificazione potrà essere resa più efficace, sulla base dell'esperienza, anche consultando i gruppi di coordinamento in Informatica (GRIN).

Occorre anche far notare che un numero significativo di prodotti informatici sono stati classificati in altri panel. In futuro, sarebbe augurabile che tutti i prodotti informatici fossero valutati in maniera più uniforme, possibilmente da uno stesso panel.

I risultati di questa analisi sono riportati nella seguente tabella

Valutazioni per Settori Scientifico-Disciplinari



La classificazione è stata effettuata sulla base del settore di appartenenza degli autori oltre che sulla specifica natura del prodotto, laddove quest'ultima si è collocata all'interfaccia di diverse aree.

A tal proposito, si ritiene necessario per le future campagne di valutazione che siano gli autori stessi a classificare i propri prodotti secondo i SSD, in modo da procedere ad una suddivisione meno arbitraria possibile. Va infatti notato che non sempre c'è assoluta coerenza fra l'appartenenza degli autori ad uno specifico SSD e le possibili classificazioni dei loro prodotti.

3) Qualche considerazione oggettiva

Si è riscontrato un esiguo numero di paper interpanel fra matematica e fisica e fra matematica ed economia, lungi dall'esprimere la consistenza delle realtà collaborative in essere. In futuro sarebbe auspicabile un coordinamento delle valutazioni di panel in più specialità (ad es. fisica e matematica, matematica ed economia, ecc.).

A parte questa considerazione, tutti i domini di ricerca di interesse attuale nell'area della matematica sono rappresentati, con un buon bilanciamento fra articoli in settori di matematica fondamentale e articoli di tipo applicativo.

Un'analisi più approfondita rivela però un numero relativamente basso di prodotti provenienti da alcuni settori, in particolare la probabilità, la teoria dei numeri, la topologia. Per la probabilità questo è anche accentuato dal fatto che il settore di appartenenza degli autori è spesso al di fuori di MAT06 anche se il prodotto è principalmente probabilistico. E' stato pertanto assegnato ad altri settori, anche se per contenuti avrebbe dovuto essere attribuito al settore MAT06.

I prodotti informatici sono distribuiti in maniera sensibilmente uniforme nelle tre categorie dell'Informatica Teorica, Algoritmica Non Numerica e Software, con un rating più che Buono.

La maggior parte dei lavori ha trovato un ottimo riscontro nella qualità internazionale delle riviste su cui sono apparsi.

Nelle valutazioni, il giudizio sull'applicabilità non è sempre omogeneo, in quanto il suo valore dipende fortemente dal settore specifico.

4) Analisi dei risultati

Si evita di esprimere valutazioni sui risultati di tipo territoriale, ovvero ottenuti dalle singole sedi, che verranno meglio evidenziate dagli strumenti di aggregazione dati del CIVR.

Sul grado di collaborazione fra i diversi centri di ricerca, i numerosi prodotti di autori appartenenti a strutture diverse indicano un buon livello di interscambio fra i gruppi di ricerca nazionali.

Dall'analisi dei giudizi risulta evidente che il settore che ottiene la valutazione migliore è quello di Geometria (03), a cui appartengono molti lavori giudicati eccellenti. Il risultato degli altri settori è comunque molto buono, e la maggior parte dei giudizi si colloca generalmente fra "buono" e "eccellente".

Come già citato, si rileva una scarsa presenza di lavori in probabilità e statistica, nonostante l'importanza del settore, e una sovrappresenza di lavori in analisi e fisica matematica.

Nell'area informatica, il rating, come detto più che Buono, è più spostato verso l'Eccellente nelle categorie dell'Informatica teorica e del Software, e la gran parte dei lavori ha un riconoscimento di alta qualità presso la comunità scientifica internazionale. Per poter dare una valutazione complessiva dell'area informatica, appare comunque opportuno tener conto anche del posizionamento di prodotti informatici in altri panel. Molto significativa per l'area è la collaborazione con istituzioni di ricerca internazionali, mentre la collaborazione tra gruppi di ricerca nazionali non è molto marcata, anche se sono presenti alcuni casi significativi.

I prodotti che si collocano all'interfaccia fra diverse discipline, in particolare nell'ambito della matematica applicata, hanno subito talvolta giudizi più severi in quanto gli esperti hanno espresso il loro giudizio sia considerando l'applicazione formale sia il grado di interdisciplinarietà.

Un'ultima considerazione concerne l'apparente disparità con cui le varie strutture hanno operato le loro scelte; in particolare appare piuttosto evidente come i prodotti del CNR non siano stati scelti in modo ottimale.

Analisi dei punti di forza e di debolezza per i brevetti e i prodotti di valorizzazione applicativa inclusi tra i prodotti selezionati, con particolare attenzione alle ricadute socio-economiche, anche potenziali

[L'argomento non è applicabile ai prodotti esaminati dal presente panel]

Alfio Maria Quarteroni, Presidente del PANEL