

1 - Elementi di valutazione dell'attività di ricerca

a. Descrizione e commento critico della metodologia di selezione dei prodotti, adottata dalla Struttura

- Con nota Rettorale del 26.04.2004, trasmessa ai Direttori di Dipartimento ed a tutti i Docenti e Ricercatori dell'Università degli Studi di Bergamo, si è reso noto il processo di valutazione dei risultati della ricerca disciplinato dal MIUR con D.M. 2206 del 16.12.2003. Si è trasmesso il bando di partecipazione alla Valutazione Triennale della Ricerca 2001-2003 e si è definito il programma di lavoro.
- Il Rettore, in data del 10.05.2004, ha convocato i Direttori di Dipartimento per definire modalità e tempistiche del programma di lavoro relativo alla Valutazione Triennale della Ricerca 2001-2003.
- In base alla procedura deliberata dal Senato Accademico nella seduta del 24.05.2004, per l'individuazione dei 44 prodotti da inviare al CIVR, la selezione è avvenuta secondo le seguenti fasi:
 1. Ciascun docente/ricercatore ha selezionato, tra i propri migliori prodotti della ricerca, un massimo di 2 prodotti per ciascuno dei quali ha compilato la scheda, trasmessa successivamente al proprio Dipartimento.
 2. I Dipartimenti hanno valutato i prodotti attraverso le schede pervenute, seguendo gli stessi criteri riportati sul bando, arrivando ad individuare una graduatoria di merito dei Prodotti in base all' Area di appartenenza degli stessi.
 3. La Commissione, composta dai Direttori di Dipartimento, riunita in data 14 settembre 2004, ha selezionato, tra le graduatorie pervenute dai Dipartimenti, le schede dei migliori 44 Prodotti.
 4. Il Nucleo di Valutazione, nella seduta del 19 settembre 2004, ha validato l'esistenza dei 44 Prodotti selezionati per trasmetterli al CIVR.

b. Ragioni dell'eventuale assenza o carenza di prodotti selezionati in specifiche aree

La distribuzione dei prodotti selezionati per area risulta complessivamente direttamente proporzionale alla media dei Ricercatori per area espressa in ETP.

Solo due aree, area 03 - Scienze Chimiche e area 14 - Scienze Politiche e Sociali, non riportano alcun prodotto selezionato in quanto:

- presentano il più basso valore medio di Ricercatori nel triennio espresso in ETP, rispettivamente pari a 0,83 e a 1;
- a causa dei trasferimenti di Ricercatori " in ingresso", registrati in queste aree nel triennio 2001-2003, alcuni loro prodotti risultano appartenere alle precedenti Strutture e non all'Università di Bergamo; pertanto non è stato possibile presentare alcun prodotto per la valutazione;
- il criterio assunto dal CIVR "della collocazione dei prodotti all'area di riferimento e non a quella di afferenza del docente" ha lasciato priva di prodotti l'area 14.

2 - Elementi di valutazione dell'impatto socio-economico delle attività di ricerca

a. Imprenditorialità. Commento critico delle attività di trasferimento di conoscenze (brevetti, spin off, partnership, accordi di confidenzialità, ecc.), anche in termini di entrate, risorse investite e impatto occupazionale, anche potenziale), sulla base dei dati (brevetti depositati, brevetti attivi, entrate e costi della gestione dei brevetti) e informazioni (sintesi descrittiva e finanziaria sulle altre attività di trasferimento di conoscenze)

In questa sezione le considerazioni sono necessariamente generali in quanto attualmente non esiste un sistema informativo d'ateneo contenente le informazioni richieste. Tuttavia, a seguito delle informazioni raccolte dal Nucleo anche attraverso la collaborazione dei Direttori di Dipartimento, si evidenziano le seguenti attività di trasferimento di conoscenze.

- Nel corso del triennio vi è stato un numero elevato e crescente di contratti e convenzioni con le imprese del territorio, stipulati dai Dipartimenti di Ingegneria Industriale, di Ingegneria Gestionale e dell'Informazione e Dipartimento di Progettazione e Tecnologie, finalizzate ad incrementare la competitività delle aziende in ambito sia nazionale sia internazionale sviluppando prodotti innovativi e processi di produzione più efficienti.

A titolo d'esempio si riportano alcune collaborazioni condotte con aziende del territorio di primaria importanza: BREMBO, SAME, TENARIS-DALMINE, ROBUR. Le ricerche condotte con BREMBO (126 k€) hanno riguardato aspetti relativi all'innovazione sia di prodotto sia di processo. Per quanto riguarda il prodotto le attività condotte hanno riguardato la realizzazione di nuovi strumenti IT di calcolo per analisi fluidodinamiche ed indagini sperimentali finalizzate al miglioramento della progettazione di dischi ventilanti; per quanto riguarda il processo sono stati ottimizzati i costi logistici. Inoltre è stato individuato un modello dinamico orientato al controllo di un sistema frenante elettrico.

La collaborazione con SAME (14 k€) ha permesso all'azienda di ottimizzare il processo di ventilazione e del raffreddamento dei motori dei trattori. Con TENARIS-DALMINE (54 k€) si è studiato un nuovo impianto per la produzione di energia elettrica, utilizzando il calore recuperato nei fumi di un forno di grandi dimensioni, per il preriscaldamento delle barre di acciaio nel processo di laminazione di tubi; inoltre sono state condotte ricerche sulla caratterizzazione della resistenza e infragilimento da idrogeno di acciai microlegati.

Il contratto con ROBUR (18 k€) ha riguardato lo sviluppo di una pompa innovativa che ha portato alla realizzazione di un prototipo, attualmente in fase di test; nel caso di risultati positivi, su questo progetto vi è la possibilità di realizzare un brevetto.

Con la COMET ENGINEERING srl (33,5 k€) si sono sviluppati modelli numerici ed analitici per il calcolo strutturale di vagli inclinati per inerti.

Con l'azienda STREPARAVA Spa è stato stipulato un contratto di ricerca (14,5 k€) per la realizzazione di un simulatore-configuratore mediante una linea di produzione di bilancieri automobilistici.

Le ricerche nell'area meccanica, svolte in collaborazione con il Politecnico di Milano, hanno portato alla creazione di un brevetto dal titolo "Torsion, compression, tensile test machine with tubular body". Il brevetto è stato depositato dal Politecnico nel 2003.

Nel campo dei materiali edili sono stati stipulati importanti contratti di ricerca con imprese del settore: CTG-ITALCEMENTI GROUP SPA, OFFICINE MACCAFERRI SPA, FERRIERE NORD SPA, ASTORI SPA, che hanno migliorato l'utilizzo del calcestruzzo armato e fibrorinforzato (72 k€).

Nel 2003 il gruppo di ricerca delle Tecnologie Tessili ha partecipato ad un Concorso Europeo (ITECH CHALLENGE) per l'innovazione nel campo tessile, giungendo al

secondo posto, con un progetto sul trattamento di filati di lino per consentirne la tracciabilità.

Nell'ambito del progetto commissionato dalla PROMOPLAST srl (10 K€) è stato realizzato un sistema prototipale di controllo automatico in anello chiuso per la regolazione in tempo reale della portata volumetrica di un estrusore monovite.

L'obiettivo del contratto stipulato con la GAYMARINE srl (16 k€) è stato lo sviluppo e l'implementazione di un sistema pc-based per la stabilizzazione dell'assetto di un sottomarino ROV (Remote Operated Vehicle) utilizzato per ispezione dei fondali ed operazioni di sminamento.

Con il contributo della PRO UNIVERSITATE BERGOMENSI (16 k€) si è sviluppato un modello di workflow adatto alle piccole e medie imprese, che successivamente ha prodotto un prototipo del sistema stesso.

Con la società Ingenium Technology srl (15k€) è stato definito un modello di controllo dell'accesso per un sistema software di monitoraggio dei livelli di servizi offerti da una infrastruttura di rete.

-Nel corso del triennio, inoltre, il Dipartimento di Matematica, Statistica, Informatica e Applicazioni nell'ambito del Progetto pilota internazionale Leonardo "European Distance Training system on Statistical Techniques for quality improvement" (EUDISTAT) ha messo a punto un Prototipo europeo in lingua inglese per la autoformazione sul Controllo Statistico di Qualità destinato al personale delle aziende.

-Si segnala l'importante contributo al trasferimento di conoscenze dato dai numerosi Centri di ricerca dell'Ateneo, e particolarmente dal Centro Studi sul Territorio (CST), dal Centro Studi Radici e dall'Osservatorio sulle fusioni ed aggregazioni degli intermediari finanziari..

-Le ricadute non hanno semplicemente riguardato i contratti di ricerca con le imprese, ma anche i progetti PRIN co-finanziati dal MIUR. Per esempio il progetto PRIN 03 "Sviluppo di un ambiente integrato tridimensionale per la progettazione virtuale di tessuti e capi d'abbigliamento" (del quale Università di Bergamo è coordinatore nazionale) ha portato ad instaurare collaborazione con aziende quali FK Group (Dalmine-Soluzioni CAD-CAM per il Tessile-Abbigliamento), Marianna Confezioni (Terzista confezioni) e F.lli Corneliani. In particolare in tale ambito è stato sviluppato, ed è in fase di consolidamento, in collaborazione con altri sedi universitarie coinvolte nel progetto, un prototipo grafico ed interattivo per la progettazione 3D di capi d'abbigliamento non ancora disponibili sul mercato che permette di simulare il comportamento in funzione delle proprietà meccaniche del tessuto e validare le scelte progettuali.

-L'Ateneo ha svolto costantemente nel triennio un'attività di trasferimento di conoscenze e di diffusione della cultura scientifica sia in ambito nazionale che internazionale sia attraverso l'organizzazione di importanti Convegni, Seminari ed eventi culturali (rif.3a) sia mediante la pubblicazione di riviste, collane, quaderni del Dipartimento, pubblicazioni ed articoli (rif.3a). La creazione di n. 3 Network nazionali e n. 4 internazionali, istituiti nell'ambito di progetti di ricerca, ha costituito un valido supporto per il trasferimento di conoscenze e la diffusione della cultura scientifica.

-L'impatto dell'Università di Bergamo, sul proprio territorio è testimoniato, seppure in modo indiretto, dalla dimensione imprenditoriale che contribuisce a realizzare. Significativo il dato ISTAT relativo al numero di imprese attive nella provincia di Bergamo: nel triennio 2001-2003 si registra un aumento delle imprese attive di 2.534 unità (da 77.384 del 2001 a 79.918 del 2003).

2 b. Formazione. Commento critico delle attività formative post-lauream e post-dottorato, finalizzate al settore della ricerca, evidenziando le collaborazioni con strutture esterne e la mobilità internazionale dei ricercatori in formazione, sulla base dei dati trasmessi contestualmente al CIVR e, per gli Atenei, anche delle relazioni annuali dei NUV sullo stato dei Dottorati di Ricerca.

Il ruolo strategico riconosciuto alla ricerca scientifica per lo sviluppo dell'Ateneo è testimoniato dal progressivo aumento dei corsi di dottorato attivati che sono passati da due nel 2001 a cinque nel 2003 a seguito dell'attivazione di due nuovi corsi nell'area 9 e all'attivazione di un nuovo corso nell'area 11.

Il numero complessivo dei dottorandi nel triennio è sensibilmente aumentato: 16 nel 2001, 22 nel 2002 e 41 nel 2003.

Per ciascun dottorato il Nucleo di Valutazione ha costantemente monitorato la presenza dei seguenti aspetti:

- a) Collegio docenti composto da un congruo numero di professori e ricercatori dell'area scientifica di riferimento del corso con documentata produzione scientifica;
- b) Adeguate risorse finanziarie e specifiche strutture operative e scientifiche per il corso e per l'attività di studio e di ricerca dei dottorandi;
- c) Collaborazioni con soggetti pubblici e privati, italiani o stranieri. Tali collaborazioni hanno consentito ai dottorandi lo svolgimento di esperienze di ricerca in un contesto di attività lavorative e di alta formazione presso altre università anche straniere
- d) Attivazione di sistemi di valutazione relativi alla rispondenza del corso agli sbocchi occupazionali e al livello di formazione dei dottorandi.

I corsi di dottorato dell'Ateneo effettuano infatti un monitoraggio degli sbocchi professionali e degli obiettivi formativi, anche in collaborazione con il Comitato di indirizzo del corso.

L'internazionalizzazione dei Corsi di dottorato è stata perseguita coinvolgendo per corsi e seminari specialistici, soprattutto durante il primo anno, studiosi stranieri esperti nelle tematiche del corso, appartenenti a prestigiose università. Durante il secondo anno i dottorandi hanno potuto seguire corsi e svolgere ricerche in Università estere (Universitat Pompeu Fabre de Barcelona; Judge Institute of Management – University of Cambridge; Cass Business School of London; Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme de Aix en Provence; LENA – CREA de Paris; School of Social Science and Cultural Studies – University of Sussex - Brighton).

Nel 2001, anno di inizio del XVI ciclo, risultano attivi i seguenti Corsi con borse di studio finanziate dal Ministero:

- Teoria e analisi del testo.

Il Corso, istituito dall'a.a. 1990/91, è un luogo di ricerca dedicato ai testi in senso ampio: testi letterari e testi visivi (il cinema, la pittura, l'architettura, il linguaggio della moda, ecc.) con un approccio metodologico che presta molta attenzione agli strumenti di analisi.

Gli sbocchi professionali sono principalmente in ambito accademico.

- Metodi computazionali per le decisioni e previsioni economiche.

Il Corso, istituito dall'a.a. 1993/94, si pone l'obiettivo di colmare il divario esistente in ambito economico-finanziario fra la formazione universitaria e le richieste di un mercato del lavoro sempre più orientate a innovazioni di tipo qualitativo, metodologico e tecnologico. Gli sbocchi professionali si collocano pertanto sia in ambito accademico che in ruoli di alto livello in società bancarie e finanziarie.

Il Dottorato si è dotato di un board of trustee cui partecipano enti e società del territorio che sostengono il Corso.

Con il consolidamento della Facoltà di Ingegneria, nata nel 1991, si è affacciata l'esigenza di progettare ulteriori percorsi formativi orientati all'esercizio di attività di ricerca di alta qualificazione presso industrie e imprese, oltre che università ed enti di ricerca.

Il territorio ha accolto con favore tale iniziativa, assegnando borse di studio per la frequenza dei corsi di dottorato e lo svolgimento di ricerche su tematiche sviluppate in stretta collaborazione tra Università e aziende/Enti operanti nel campo (Brembo, Ceris-CNR, Dalmine-Tenaris, Fondazione Cariplo, Gewiss, SIAD). Tali fondi, unitamente alle risorse finanziarie messe a disposizione dall'Ateneo, hanno consentito la progettazione di nuovi Corsi.

Dal 2002 - XVII ciclo - si è aggiunto infatti il Corso in Economia e management della tecnologia.

Il Corso nasce dall'esigenza di colmare il divario esistente fra la conoscenza tecnologica e quella economico-manageriale, fornendo una preparazione adeguata sia ad assumere posizioni di responsabilità nel campo dei processi di innovazione tecnologica e manageriale, che a condurre attività di ricerca.

Dal 2003 - XVIII ciclo - è stato attivato il Corso in Tecnologia per l'energia e l'ambiente.

Il Corso si propone un duplice obiettivo:

- a) rispondere alle esigenze delle imprese più innovative operanti nel settore delle tecnologie energetiche ed ambientali, che necessitano di personale qualificato in grado di assumere posizioni di responsabilità;
- b) soddisfare la richiesta di formazione specialistica ad alto livello da parte di giovani laureati che aspirano a coprire posizioni di rilievo nel settore della ricerca sia in ambito accademico che industriale.

Uno degli elementi caratterizzanti di questo dottorato è il superamento del divario ancora esistente tra le conoscenze relative alle tecnologie di produzione, conversione ed utilizzo dell'energia e le problematiche ambientali.

Nello stesso anno ha avuto inizio il Corso in Antropologia ed epistemologia della complessità.

Il Corso attivato come Scuola di Dottorato, si colloca organizzativamente presso il Centro di Ricerca sull'Antropologia e l'epistemologia della complessità (CERCO).

La Scuola si propone di promuovere sul piano nazionale ed internazionale, la formazione ed il perfezionamento di ricercatori esperti nelle discipline antropologiche e nell'epistemologia della complessità umana. La ricerca viene sviluppata con particolare riferimento allo studio di nomadismi, migrazioni, identità etniche, nazionali, linguistiche e culturali, evoluzione umana ed epistemologia e scienze della complessità.

- Nel complesso nel triennio hanno svolto attività di ricerca post-dottorato 10 titolari di borse.

I titolari delle borse di studio post-dottorato nel triennio afferivano prevalentemente (8 titolari) all'area 10 Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche, dove è presente la comunità di ricercatori maggiormente numerosa (dopo l'area 13).

Un solo titolare di borsa si è avuto rispettivamente nell'area 9 e nell'area 13.

- Nell'ambito degli assegni di ricerca nel triennio sono state attive 50 annualità.

L'area 9, in linea con la strategia di sviluppo adottata dall'Ateneo e già evidenziata per quanto riguarda i Corsi di dottorato di ricerca, ha coperto il maggior numero di annualità (13 annualità).

Le aree umanistiche 10 e 11 hanno registrato rispettivamente nel complesso del triennio 6 e 10 annualità.

L'area 1 ha coperto nel complesso 8 annualità concentrate essenzialmente (7 annualità) nel periodo 2001-2002.

Le aree 12 e 13 hanno coperto 5 annualità ciascuna.

Nel 2003, infine, sono state assegnate 3 annualità all'area 8 Ingegneria civile ed architettura.

3 - Elementi conoscitivi e di valutazione sul management della struttura

a. Obiettivi principali (con esclusivo riferimento al settore della ricerca) realizzati nel triennio, assumendo a riferimento le Relazioni annuali dei responsabili delle Strutture, unitamente ai pareri resi contestualmente dai NUV/CIV

I principali obiettivi realizzati dall'Ateneo nel triennio sono:

1. Rafforzamento dei dottorati di ricerca, testimoniato dal progressivo aumento dei corsi di dottorato attivati (dai 2 del 2001 ai 5 del 2003), dallo sforzo fatto per adeguare le strutture in termini di spazi, laboratori e biblioteche messi a disposizione dei dottorandi, dallo stanziamento di adeguate risorse finanziarie, volte a sostenere la progettazione dei nuovi corsi e ad assicurare il corretto svolgimento delle attività, e dalla stipulazione di accordi con Istituzioni estere volte ad internazionalizzare l'esperienza scientifica
2. Realizzazione di numerose iniziative di tipo convegnistico nazionale e internazionale che hanno consentito una maggiore apertura e un confronto con le diverse comunità scientifiche nazionali ed internazionali.

Le manifestazioni pubbliche organizzate nel triennio dai Dipartimenti e dai Centri di Ricerca sono oltre 500 tra convegni (122), seminari (160) e conferenze (210). Esse costituiscono momenti importanti per la divulgazione della conoscenza scientifica, per la diffusione dei risultati ottenuti nell'ambito dei vari e numerosi progetti di ricerca nazionali, di Ateneo, PRIN, conto terzi, progetti internazionali, per il confronto con le diverse esperienze di altri ricercatori italiani e stranieri.

3. Miglioramento qualitativo e quantitativo della trasmissione della conoscenza attraverso l'aumento dell'attività pubblicistica

Per quanto riguarda l'attività pubblicistica si evidenzia la presenza di n.5 riviste di cui una multimediale; la produzione di n. 4 Collane pubblicate da noti editori nazionali che garantiscono una diffusione capillare in tutta Italia con n. 36 volumi pubblicati; inoltre sei Dipartimenti curano la pubblicazione di una propria serie di quaderni di Dipartimento per complessivi 135 numeri realizzati nel triennio. La produzione dei Quaderni risponde allo scopo di dare, con più immediatezza, maggior diffusione ai prodotti di ricerca in quanto sono oggetto di scambio con altri di varie Università.

I ricercatori dell'Ateneo hanno inoltre prodotto centinaia di scritti tra articoli, saggi, paper, capitoli di libri in pubblicazioni a diffusione sia nazionale sia internazionale; a ciò si aggiungono numerose decine di monografie edito all'interno di specifiche collane e quelle presso vari editori. I numerosi Reports realizzati a cura del C.E.R.C.O., dell'Osservatorio sulle fusioni e le aggregazioni fra gli intermediari finanziari e di altri Centri di ricerca costituiscono un ulteriore strumento di diffusione dei lavori di ricerca svolti.

ARCIPELAGO - Mauro Baroni Editore Viareggio - Rivista di studi letterari.

IL NUOVO MANAGEMENT- Franco Angeli Editore Milano rivista del Dipartimento di Economia Aziendale.

ÀCOMA- pubblicato da Edizioni ShaKe, Firenze- rivista internazionale di studi nordamericani curata dalla Sezione di Anglistica.

LINGUISTICA E FILOLOGIA Rivista del Dipartimento di Linguistica e Letterature Comparete.

FILM ANTHOLOGY - Rivista on-line di analisi del film e teoria del cinema

Copyright © 1998 by Università degli studi di Bergamo - Storia e critica del cinema

COLLANA BERGAMO UNIVERSITY PRESS – pubblicata dall'Editore Sestante, Bergamo, vi confluiscono le ricerche di docenti afferenti a due facoltà, quella di Lingue e Letterature Straniere e quella di Lettere e Filosofia. In questa collana sono stati pubblicati i QUADERNI DEL CENTRO STUDI SUL TERRITORIO.

COLLANA UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BERGAMO - DIPARTIMENTO DI ECONOMIA AZIENDALE- EDITA DA GIUFFRÉ EDITORE, MILANO.

COLLANA UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BERGAMO - DIPARTIMENTO DI SCIENZE GIURIDICHE, edita da Giuffré Editore, Milano.

COLLANA "QUADERNI DI VIAGGI E TURISMO"- edita da Franco Angeli, a cura del CE.S.T.I.T. - Centro Studi per il Turismo e l'Interpretazione del Territorio.

4. Sostegno e sviluppo dei rapporti con il territorio attraverso l'incremento del numero di dipartimenti attivati, l'istituzione di nuovi Centri di ricerca, il loro potenziamento e radicamento sul territorio.

Agli otto Dipartimenti già attivi nel 2001 se ne sono aggiunti nel triennio altri due; il loro incremento e potenziamento ha favorito il dialogo con il territorio al punto da diventare interlocutori privilegiati cui sempre più frequentemente si rivolgono imprese, associazioni di imprese, di categorie, enti pubblici e privati per trovare risposte concrete alle sfide del nuovo mercato che necessita di prodotti e tecnologie produttive sempre più avanzate per contrastare la concorrenza divenuta globale (rif. 2a e 7b).

Nel triennio l'Ateneo ha favorito la costituzione di 12 Centri di Ricerca: CE.R.CO, Centro Studi "Pietro Radici", CIS, CISAM, CRINUM, CST, CERLIS, "Giovanni Morelli", CeSTIT, ZEBRA, Osservatorio sulle fusioni e le aggregazioni fra gli intermediari finanziari, RTB,

Tra quelli di maggior rilievo si menzionano i seguenti:

CENTRO STUDI SUL TERRITORIO: istituito nel 2001, ha stipulato nel triennio numerosi contratti con enti pubblici e privati del territorio che hanno consentito di realizzare interventi per il miglioramento e la valorizzazione del territorio (rif. 7 b).

CERCO – Centro di Ricerca di eccellenza sulla Antropologia e l'Epistemologia della Complessità : ha sviluppato significativi percorsi di ricerca avanzata all'interno di un contesto internazionale realizzando una rete di collaborazione interuniversitaria attraverso lo svolgimento di seminari e conferenze. A sostegno dell'attività di ricerca è stata costituita una biblioteca per gli ambiti di ricerca antropologici ed epistemologici ed è inoltre in fase avanzata di costituzione il Fondo Morin per la raccolta di tutti gli scritti ed interventi del pensatore francese.

CENTRO STUDI RADICI: ha promosso nel triennio ricerche sul tema del Management industriale con particolare riguardo alla provincia bergamasca.

OSSERVATORIO SULLE FUSIONI ED AGGREGAZIONI DEGLI INTERMEDIARI FINANZIARI: l'attività svolta si è concretizzata nella realizzazione di una serie di Rapporti Semestrali, dedicati alle operazioni di fusione ed acquisizione avvenute in Europa.

5. Rafforzamento del numero dei ricercatori.

Nel triennio è stato incrementato (+20%) il numero dei ricercatori, nonostante tale processo sia stato rallentato dal blocco delle assunzioni. Nel periodo sono comunque stati banditi e conclusi numerosi concorsi. L'inserimento in ruolo dei vincitori porterà entro il 2005 ad una struttura di 300 unità.

6. Promettente avvio di attività rivolte alla internazionalizzazione che si è concretizzato attraverso la dinamicità del Dipartimento di Matematica, Statistica, Informatica ed Applicazioni, del Dipartimento di Ingegneria Industriale e del Centro Studi sul Territorio che hanno realizzato progetti finanziati con fondi comunitari (rif. 7 a). Sono anche stati attivati rilevanti network internazionali, anche su argomenti di frontiera nell'ambito della ricerca.

b. Eventuali obiettivi (con esclusivo riferimento al settore della ricerca) da realizzare a breve-medio termine, relative azioni strategiche e presumibili fonti di finanziamento, assumendo a riferimento le Relazioni annuali dei responsabili delle Strutture, unitamente ai pareri resi contestualmente dai NUV/CIV

Gli obiettivi che il nostro Ateneo intende realizzare nel breve-medio termine sono:

1. Rafforzamento della "Struttura Ricerca" per aumentare la capacità di accedere ai finanziamenti nazionali ed europei secondo tre direttrici :

- "Struttura ricercatori": e' previsto un aumento del 50% a fine del 2005 del personale docente rispetto al personale in servizio nel 2001;
- "Struttura a supporto della ricerca": si prevede di potenziare il personale tecnico-amministrativo di supporto alla ricerca;
- "Struttura logistica": e' previsto un ampliamento degli spazi dedicati alla ricerca, in particolare la realizzazione di nuovi laboratori sia ingegneristici che per le discipline umanistiche, con particolare riferimento alle arti visive.

Le risorse finanziarie necessarie faranno carico al bilancio di Ateneo. Tali attività in parte sono già state finanziate sui bilanci 2004 e 2005.

2. Definizione di accordi con le organizzazioni imprenditoriali locali per sviluppare attività in nuove aree geografiche con particolare riferimento alla Romania e alla Cina. In tal senso infatti vi è richiesta da parte delle organizzazioni di categoria rappresentate nella Fondazione Pro-Universitate Bergomensi che è disponibile ad attivare una apposita linea di finanziamento. Tale attività è favorita dall'azione intrapresa della Facoltà di Lingue e Letterature Straniere che ha attivato nuovi corsi di cinese, giapponese, polacco ed arabo proprio per permettere al mondo imprenditoriale bergamasco di penetrare nelle nuove realtà economicamente emergenti.

3. Trasformazione delle ricerche su commesse in accordi più stabili di medio-lungo termine soprattutto con alcune realtà industriali importanti sul territorio.
4. Potenziamento e sviluppo degli attuali network di ricerca ed avvio di nuovi per incrementare gli scambi scientifici..
5. Ulteriore potenziamento ed incremento dei dottorati di ricerca.

c. Descrizione e commento critico delle modalità di collegamento tra la valutazione della ricerca e processi decisionali interni, assumendo a riferimento le Relazioni annuali dei responsabili delle Strutture, unitamente ai pareri resi contestualmente dai NUV/CIV.

La valutazione dell'attività di ricerca delle diverse strutture e raggruppamenti scientifico-disciplinari ha avuto due ordini di ricadute sulle decisioni assunte dall'Ateneo:

- a) le decisioni in ordine alla copertura dei posti di personale docente;
- b) il finanziamento dell'attività di ricerca.

- a) Nel triennio 2001-2003, come si è già detto, l'Ateneo ha autorizzato la copertura di molti posti di docente e ricercatore, fino a raddoppiare il numero di dipendenti.

Le decisioni circa i posti da coprire sono state assunte sia con riferimento alle esigenze della didattica che della ricerca. In particolare le aree scientifico-disciplinari che hanno mostrato maggior capacità di attrazione di finanziamenti esterni hanno beneficiato di budget aggiuntivi per la copertura di nuovi posti. Ciò è avvenuto soprattutto per l'area 9 e l'area 11 che nel triennio hanno mostrato il maggior dinamismo nella ricerca e nel rapporto con le realtà del territorio.

- b) Anche per quanto riguarda i finanziamenti si è cercato di favorire cofinanziamenti per quei gruppi di ricerca che hanno mostrato più intraprendenza nella realizzazione di significativi progetti di ricerca.

Sono stati indirizzati in quella direzione i fondi messi a disposizione annualmente dalla Fondazione "Pro Universitate Bergomensis" composta dalle principali associazioni di categoria presenti sul territorio.

Anche una parte di fondi del bilancio di Ateneo sono stati assegnati per cofinanziare attività di ricerca che avevano già acquisito risorse dal territorio.

Ultimamente, il Senato Accademico ha deciso inoltre di aumentare i fondi destinati al cofinanziamento di progetti PRIN per incentivare la presentazione di tali progetti.

La politica di cofinanziamento sta quindi progressivamente diventando una significativa modalità di impiego delle risorse destinate alla ricerca. Si cerca in tal modo:

- di incrementare le risorse complessivamente disponibili per la ricerca;
- di indirizzare selettivamente i finanziamenti verso quei progetti che hanno avuto una valutazione positiva da parte di soggetti esterni all'Università.

Per quanto concerne i progetti di ricerca di Ateneo si evidenzia che i fondi stanziati dall'Università e distribuiti ai Ricercatori hanno garantito loro di svolgere un'attività di ricerca di base su tutte le aree propedeutica anche a progetti più strutturati.

Inoltre alcune regole poste hanno aiutato a perseguire una maggior produttività e qualità dei prodotti di ricerca:

- 1) i fondi assegnati hanno una durata di 24 mesi, con possibilità di proroga di 12 mesi soltanto per la pubblicazione di risultati della ricerca o la loro presentazione a convegni e congressi;
- 2) per poter accedere al finanziamento di una nuova ricerca è necessario aver rendicontato e presentato il risultato finale delle ricerche terminate e scadute;
- 3) i fondi non utilizzati per le singole ricerche sono recuperati nel bilancio d'Ateneo per incrementare i fondi futuri da assegnare.

4 - Elementi di valutazione della congruità e competenza delle risorse umane finalizzate alle attività di ricerca

a - Analisi degli equilibri esistenti tra i diversi settori del personale, sulla base di un commento critico dei dati (ricercatori, personale tecnico e amm.vo) trasmessi contestualmente al CIVR

L'Università di Bergamo ha iniziato nella seconda metà del 2000 un percorso di sviluppo su diversi fronti, compreso quello fondamentale delle risorse umane.

Soffriva infatti, fin dalla statizzazione avvenuta nel 1992, di un sottodimensionamento strutturale del personale sia ricercatore che tecnico-amministrativo. Ciò è dovuto alle modalità con le quali è stata attuata la statizzazione, alla carenza del finanziamento ministeriale ed al sistema autorizzatorio per la copertura dei posti.

Dal 2000, utilizzando più pienamente la maggiore autonomia delle Università, si è intrapreso un percorso di sviluppo che in parte è stato rallentato dai successivi provvedimenti di blocco delle assunzioni che sono intervenuti dal 2002.

Nella tabella sottostante si riportano i dati relativi al personale dipendente della Struttura nel triennio 2001-2003:

Descrizione	2001	2002	2003	MEDIA SUI TRE ANNI
Ricercatori	155	182	186	174,33
PERSONALE COMPLESSIVO	120	142	140	134,00
Personale Amministrativo e Contabile	111	85	85	93,67
Personale Tecnico	12	13	14	13,00

Descrizione Indicatori	2001	2002	2003	MEDIA SUI TRE ANNI
Ricercatori / Personale complessivo	1,29	1,28	1,33	1,30
Personale Tecnico / Personale amministrativo	0,11	0,15	0,16	0,14
Personale Tecnico / Ricercatori	0,08	0,07	0,08	0,07

Dal 2000 al 2002 i professori e ricercatori sono passati da 128 a 182 con un incremento di oltre il 40%; nel 2003 l'incremento è stato molto più contenuto in conseguenza del blocco delle assunzioni anche se sono state concluse molte procedure concorsuali. Con i concorsi conclusi o in fase di conclusione nel 2005 il numero si attesterà sui 290 con un incremento in un triennio di oltre il 120%. Le nuove immissioni sono molto importanti poiché renderanno molto più solida la struttura con potenzialità, anche in termini di ricerca, estremamente superiori al recente passato.

Anche la struttura tecnico-amministrativa è stata penalizzata dal blocco delle assunzioni. Dai 122 dipendenti del 2000, si è passati ai 142 del 2002 (sono compresi 24 collaboratori-esperti linguistici). Successivamente si è dovuti ricorrere ad assunzioni a tempo determinato che hanno attualmente raggiunto le 70 unità.

Per quanto riguarda i tecnici-amministrativi, il numero dei dipendenti di ruolo è certamente sottodimensionato rispetto alle reali esigenze. Con l'eventuale sblocco delle assunzioni vi sarà quindi un significativo incremento sia del personale tecnico che amministrativo a tempo indeterminato.

Nel triennio considerato il rapporto tra ricercatori e personale tecnico-amministrativo si è incrementato anche perché nel conteggio non è indicato il personale a tempo determinato.

Occorre anche considerare che nella nostra Università diversi servizi sono esternalizzati (pulizie, uscieri, servizi bibliotecari, gestione laboratori di ingegneria) e che la gestione immobiliare è affidata ad una società a prevalente capitale dell'Ateneo.

Tutto ciò porta inevitabilmente ad una riduzione del personale tecnico-amministrativo.

Le nuove forme contrattuali e di gestione rendono certamente meno significativo l'utilizzo del parametro riferito al solo personale dipendente a tempo indeterminato.

Ciò perché alcune attività che tradizionalmente venivano presidiate con personale dipendente ora vengono gestite in forme alternative che sfuggono alla rilevazione.

b - Analisi della distribuzione dei ricercatori tra le varie Aree, sulla base di un commento critico dei dati trasmessi

Nel 2003, vale a dire alla fine del triennio oggetto di analisi, l'Università di Bergamo ha una struttura di ricercatori composta da 186 unità (corrispondente a 93 unità ETP) che svolgono attività di ricerca su 10 aree. La distribuzione tra le aree riflette sostanzialmente le tipologie di competenze tematiche didattiche e di ricerca coerenti e necessarie nelle facoltà attive presso l'ateneo. Il dato complessivo dei ricercatori a fine triennio appare insufficiente rispetto ai fabbisogni necessari affinché l'ateneo possa appieno valorizzare le potenzialità di ricerca che i ricercatori già presenti hanno in termini di capacità scientifiche, produttività e abilità di networking. L'ateneo, consapevole di questa esigenza di incremento di ricercatori, nonostante il blocco delle assunzioni ha comunque realizzato diverse procedure concorsuali, in attesa di poter vedere presto incrementato il numero di ricercatori attivi con l'inserimento in ruolo dei nuovi vincitori di concorso (con l'immissione in ruolo dei concorsi terminati i ricercatori dovrebbero ammontare a 300).

Nel triennio l'incremento del numero complessivo di ricercatori è stato di 31 unità (15.5 ETP). Il numero rispetto al dato di inizio periodo (155 ricercatori, pari a 77.5 unità ETP), corrisponde ad un aumento del 20%, che però è andato a favore di incrementi più sostanziosi in alcune aree, in particolare in corrispondenza di aree di ricerca che si accompagnavano all'avvio o consolidamento delle facoltà nuove o più giovani, in particolare area 9 e 10 (nel complesso +10 ricercatori) e area 11 (+8 ricercatori, ovvero +

4 unità ETP). In particolare, l'incremento di ricercatori nelle aree ingegneristiche riflette la politica che l'ateneo ha perseguito in questo triennio di creazione di interconnessioni con il tessuto tecnico produttivo locale, nell'obiettivo di affiancare al già acquisito rilievo e impatto nazionale e internazionale (oltre che locale) della ricerca delle tradizionali aree di ricerca dell'ateneo (economico statistiche, matematiche e umanistiche) un impatto anche in ambito tecnico produttivo del territorio. Il quadro dei ricercatori che emerge dalla tabella presentata in questo rapporto riflette le considerazioni sopraesposte (ovvero una maggior staticità nella crescita delle strutture di ricerca più tradizionali nell'ateneo) e documenta il fervore di attività che è stato attivato in alcune aree in questo triennio e il peso più preponderante in termini di ricercatori da parte di alcune aree. In particolare a fine triennio l'area 13 e l'area 10 rispettivamente con 49 e 48 ricercatori sono quelle più consistenti. Va tuttavia considerato che l'area 13 accorpa varie discipline e competenze che sono rilevanti sia nell'ottica socio economica e aziendale che in quella tecnico ingegneristica. Le tematiche di ricerca che sono affrontate nell'ambito di quest'area sono le più svariate e toccano contesti di ricerca estremamente diversificati; è pertanto naturale che in un ateneo in cui sono presenti la facoltà di Economia e Ingegneria numerose risorse di ricerca siano convogliate su quest'area che senza dubbio deve accrescere sempre più il suo ruolo. Va tra l'altro segnalato che questa è l'unica area dell'ateneo che a fine triennio registra una riduzione di ricercatori (- 2 unità) rispetto all'anno precedente.

L'area 9 e l'area 11 rispettivamente con 32 e 21 ricercatori hanno anch'esse un peso discreto. I ricercatori dell'area 12 (14 a fine triennio) rappresentano allo stato attuale una solida dotazione per quanto può avvenire nell'ambito di una facoltà di economia, facoltà nella quale sono state fino al 2003 collocate i le risorse umane delle discipline giuridiche. L'attivazione della facoltà di giurisprudenza potrà forse dare un impulso più marcato alla ricerca in quest'area. Le altre aree (la 1 con 7 ricercatori a fine triennio, la 2 con 4, la 3 con 2, la 8 con 6, la 14 con 3) sono aree il cui ambito disciplinare è più circoscritto oppure aree che sono più marginali o di più recente attivazione rispetto alle attività dell'ateneo e pertanto non presentano numeri elevati di ricercatori.

Ovviamente un quadro più completo delle potenzialità di ricerca dell'intero ateneo potrà emergere alla luce dell'inserimento di nuovo personale di ruolo già previsto, ma che non ha potuto prendere servizio. Inoltre, una crescita bilanciata delle potenzialità di ricerca delle competenze presenti nell'ateneo e quindi dell'incremento dei ricercatori delle diverse aree, dovrà tener conto dei nuovi obiettivi dell'ateneo che affiancano all'impatto sul fabbisogno di ricerca del territorio anche quello su alcune problematiche sostanziali di portata nazionale e internazionale che caratterizzano le diverse aree di ricerca presenti nell'università bergamasca e con già consolidata tradizione di ricerca.

c. Descrizione e commento critico delle iniziative generali assunte per la formazione e l'aggiornamento di ricercatori, tecnologi e tecnici, assumendo a riferimento le Relazioni annuali dei responsabili delle Strutture, unitamente ai pareri resi contestualmente dai NUV/CIV

L'azione più organica sul fronte della formazione dei ricercatori è garantita dalle notevoli acquisizioni da parte della biblioteca di libri, riviste e banche dati on-line.

I ricercatori possono attualmente disporre per esempio di oltre 4.500 riviste elettroniche delle quali più di 2.700 appartenenti ad ambiti disciplinari rilevanti per la collocazione scientifica dell'Ateneo.

Più in particolare, il supporto dei Servizi bibliotecari offre specifiche attività di mediazione di tipo informativo e tecnico.

Il supporto di tipo informativo è reso attraverso servizi di aggiornamento realizzati secondo varie modalità di comunicazione e rappresentati dalle attività di:

- pubblicazione in rete e distribuzione on-line, con frequenza mensile, del Bollettino delle nuove acquisizioni che in modo strutturato descrive tutte le pubblicazioni rese disponibili nelle biblioteche nell'ultimo mese;
- distribuzione mensile dei Current Contents, una raccolta di riproduzioni degli indici dei periodici ricevuti dalle biblioteche organizzata per ambiti disciplinari;
- diffusione mirata dell'informazione riguardante particolari acquisizioni: database, periodici elettronici, servizi on-line, collezioni speciali;
- diffusione, secondo profili di interesse, delle informazioni riguardanti novità editoriali;
- organizzazione di sessioni demo e trial, anche in collaborazione con i fornitori, per la presentazione e l'utilizzo di servizi di informazione on-line.

Il supporto di tipo tecnico è offerto tramite servizi di ricerca e recupero dei documenti e mediante lo sviluppo di applicazioni per l'accesso all'informazione. Appartengono a questo ambito:

- i servizi di ricerca bibliografica, prestito interbibliotecario e fornitura documenti;
- la fornitura di accesso alle risorse elettroniche anche da collegamenti esterni alla rete dell'Ateneo mediante server proxy e sistema di identificazione utente;
- la realizzazione di servizi estesi di linking per l'accesso integrato alle fonti di informazione on-line (periodici elettronici, cataloghi, database, servizi editoriali) e la navigazione tra i loro contenuti;
- lo sviluppo di applicazioni per la ricerca, la selezione e l'accesso a particolari risorse informative (periodici elettronici, statistiche, banche dati);
- la consulenza per l'identificazione e il recupero di indicatori bibliometrici per la valutazione della produzione scientifica (banche dati ISI).

Rappresentano inoltre momenti importanti di formazione, di aggiornamento e di follow-up e consolidamento dei networking dei ricercatori le numerose manifestazioni quali convegni, workshop, seminari, conferenze nazionali e internazionali, eventi culturali, di cui l'ateneo per tramite del personale docente su fondi ricerca o stanziamenti ad hoc favorisce l'organizzazione, nonché analoghi eventi ai quali i ricercatori partecipano sia come promotori (rif. 3^a) sia come uditori in base alla loro libera adesione.

Relativamente ai tecnici dell'area informatica nel triennio sono stati organizzati sette corsi specifici di aggiornamento per ampliare le loro competenze che hanno anche migliorato il supporto tecnico all'attività di ricerca.

5 – Elementi conoscitivi e di valutazione della mobilità e collaborazioni internazionali finalizzate all'attività di ricerca

a. Analisi della mobilità internazionale dei ricercatori della Struttura, che evidenzia anche la localizzazione e la natura delle strutture di destinazione, sulla base di un commento critico dei dati trasmessi

Nell'ambito del triennio 2001-2003 molti ricercatori dell'Università si sono recati presso Università e Centri di ricerca all'estero per svolgere attività di ricerca scientifica, per partecipare a Convegni e Congressi internazionali dove hanno presentato, anche in qualità di relatori, i risultati delle ricerche svolte. Tuttavia i periodi di permanenza all'estero della maggior parte dei ricercatori della nostra Struttura sono inferiori a 3 mesi, pertanto questi dati non possono essere inseriti nella sezione 1 & 2 dei "Dati e Informazioni" della piattaforma Civr-Cineca e conseguentemente sfuggono al commento di dettaglio richiesto in questo Rapporto.

Di seguito si riportano i ricercatori del nostro Ateneo che sono stati autorizzati, nel triennio 2001-2003, a svolgere attività di ricerca all'estero per periodi superiori a 3 mesi:

Alessandro Turrini – Ricercatore universitario – Area 13

Ha svolto attività di ricerca c/o Trade Analysis Branch, Division of International Trade - Nazioni Unite – sede di Ginevra nel seguente periodo: dal 1.2.2001 al 31.12.2001 e dal 1.2.2002 al 30.6.2002.

Attività svolta: Analisi politiche commerciali internazionali, simulazioni con modelli di equilibrio generali applicati, costruzione di modelli di equilibrio parziale per l'analisi della liberalizzazione commerciale nel settore agricolo.

Elena Cefis – ricercatore non confermato nel SSD SECS-P/01 Politica Economica – Area 13

Ha svolto attività di ricerca: Dal 1.4.2003 al 31.8.2004 c/o Erasmus University di Rotterdam (Olanda)

Dal 1.9.2003 al 19.12.2003 Utrecht School of Economics della Utrecht University (Olanda)

Attività di ricerca svolta: "Imprenditorialità, innovazione e crescita aziendale" e "Fusioni e l'evoluzione della distribuzione per dimensioni aziendali"

Recami Erasmo – Professore Associato – Area 2

Ha svolto attività di ricerca :

Dal 1.7.2001 al 30.9.2001 c/o UNICAMP, Università Statale di Campinas (D.M.O./FEEC), Stato di San Paolo (Brasile)

Dal 1.7.2003 al 30.9.2003 c/o UNICAMP, Università Statale di Campinas (D.M.O./FEEC), Stato di San Paolo (Brasile)

nell'ambito della Fisica teorica e Ingegneria elettromagnetica.

Agazzi Elena – Professore Associato – Area 10

Ha svolto attività di ricerca dal 1.2.2001 al 30.4.2001 e dal 1.2.2002 al 30.6.2002 c/o Alexander Von Humboldt Universitaet Berlin , Philosophische Fakultaet II Institut fuer Deutsche Literatur, Germania svolgendo studi sulla memoria culturale e sulla letteratura tedesca.

b - Analisi del grado di internazionalizzazione della Struttura, che evidenzi il numero di ricercatori inquadrati in strutture estere che abbiano operato nella Struttura nonché la loro provenienza, sulla base di un commento critico dei dati trasmessi

Nell'ambito del triennio 2001-2003 l'Università ha ospitato presso i Dipartimenti e Centri di Ricerca molti ricercatori appartenenti a Università e Istituzioni di ricerca esteri per svolgere attività di ricerca scientifica, per partecipare a Convegni e Congressi internazionali, organizzati dalla nostra Struttura. Tuttavia i periodi di permanenza dei ricercatori presso la nostra Struttura sono inferiori a 3 mesi, pertanto questi dati non possono essere inseriti nella sezione 1 & 2 dei "Dati e Informazioni" della piattaforma Civr-Cineca e conseguentemente sfuggono al commento di dettaglio richiesto a questo Rapporto.

Di seguito si riportano i ricercatori ospitati dal nostro Ateneo, nel triennio 2001-2003, a svolgere attività di ricerca per periodi superiori a 3 mesi:

Zunquan Xia - Prof. Ordinario della Dalian University of Tehnology (Cina) – Direttore del Dipartimento di Matematica Applicata e il Dottorato di Ricerca Operativa – (Area 1). E' stato ospitato dal Dipartimento di Matematica, Statistica, Informatica ed Applicazioni del nostro Ateneo dal 1.4.2003 al 19.12.2003 svolgendo attività di ricerca sullo Sviluppo algoritmi ABS per sistemi nonlineari singolari.

Jozsef Abaffy - Professore ordinario di Informatica e Analisi Matematica nel Dipartimento di Computer Science presso l'Università di Scienze Economiche e della Pubblica Amministrazione (Budapesti Kozgazdasagtudomanyi es Allamigazgatasi Egyetem di Budapest – (Area 13). E' stato ospitato dal Dipartimento di Matematica, Statistica, Informatica ed Applicazioni del nostro Ateneo nei periodi di giugno/luglio/agosto 2002 e 2003 svolgendo attività di ricerca nell'ambito del Progetto HPC for Finance finanziato dalla EEC nell'ambito del V Programma Quadro in collaborazione con l'U.O. di Bergamo (coordinatore Università di Cipro) e nell'ambito del PRIN 2002 "Metodi e tecniche per l'ottimizzazione di portafoglio e per la valutazione di strumenti finanziari". I suoi contributi scientifici riguardano le tecniche numeriche e le metodologie dell'ottimizzazione applicate alla finanza. Durante la Sua permanenza presso la nostra Università ha inoltre tenuto i corsi di Programmazione Lineare e Programmazione Stocastica nell'ambito del Dottorato di ricerca in Metodi Computazionali per le previsioni e le decisioni economiche e finanziarie.

Garcia Prats Francisco Alfredo – Professor Titular dell'UNIVERSITÀ DE Valencia - Facultad de Derecho (Spagna) – Area 12

E' stato ospitato dal Dipartimento di Scienze Giuridiche del nostro Ateneo dal 1.9.2001 al 30.11.2001 svolgendo attività di ricerca nell'ambito del Diritto Tributario.

Vladislav S. Olkohvsky – Professore ordinario dell'Accademia Ucraina delle Scienze, KIEV – Area 2

E' stato ospitato dal Dipartimento di Ingegneria del nostro Ateneo dal 1.2.2002 al 1.5.2002 ed ha svolto attività di ricerca nell'ambito della Fisica teorica e applicata

Hugo E. Hernandez Figueroa – Professore ordinario e direttore del Dipartimento UNICAMP, Università Statale di Campinas, SP, Brasile – Area 2

E' stato ospitato dal Dipartimento di Ingegneria del nostro Ateneo dal 1.3.2001 al 31.5.2001 ed ha svolto attività di ricerca nell'ambito della Fisica teorica e Ingegneria elettromagnetica.

Michel Zamboni Rached – Ricercatore Post-doc – FAPESP, San Paolo, SP, Brasile – Area 2

E' stato ospitato dal Dipartimento di Ingegneria del nostro Ateneo dal 1.10.2003 al 31.12.2003 ed ha svolto attività di ricerca nell'ambito della Fisica teorica e applicata.

6 - Elementi conoscitivi e di valutazione della adeguatezza delle dotazioni strumentali e dei servizi, con specifico riferimento agli investimenti della Struttura, complessivi nel triennio, finalizzati all'acquisto di importanti strumentazioni scientifiche o software di esclusivo interesse scientifico-culturale (> 500.000 € per unità acquisita), sulla base di un commento critico dei dati trasmessi

Nel triennio l'Università di Bergamo non ha effettuato acquisti per strumentazioni scientifiche di importo unitario superiore a 500.000 €.

Nel corso del 2003 sono stati realizzati però alcuni nuovi laboratori di ricerca presso i Dipartimenti di Ingegneria.

In particolare è stato attivato un laboratorio sperimentale di robotica e microsistemi ed un laboratorio nel settore tessile.

Per tali laboratori sono state acquistate attrezzature per una spesa complessiva di oltre 500.000 €. Tali laboratori si aggiungono alla struttura già esistente.

E' stata inoltre conclusa la progettazione e l'appalto di lavori per la realizzazione di nuovi ulteriori laboratori per Ingegneria per una superficie di oltre 4.000 mq. per un investimento di 4.000.000 di €.

Occorre inoltre precisare che i Dipartimenti di Ingegneria sono collocati all'interno di un parco scientifico e tecnologico gestito da Servitec s.r.l. con il quale collaborano strettamente nell'attività di ricerca.

Presso il parco sono presenti diversi laboratori di imprese industriali e di Enti di ricerca che vedono la presenza anche di ricercatori dell'Università.

7 - Elementi di valutazione della capacità di accedere/attrarre/impegnare risorse finanziarie e strumentali, finalizzate all'attività di ricerca

a - Capacità di accedere a finanziamenti per progetti di ricerca banditi a livello nazionale e internazionale, sulla base di un commento critico dei dati trasmessi

1. Se analizziamo le entrate dal MIUR per i progetti PRIN possiamo constatare nel triennio un trend complessivo in forte aumento. Dai 229 K€ del 2001 (10 progetti di ricerca di cui 2

presentati in qualità di coordinatori nazionali) si passa ai 361 K€ del 2002 (16 progetti di cui 6 in qualità di coordinatori nazionali) e nel 2003 si raggiunge la somma di 365 K€ (14 progetti di cui 2 in qualità di coordinatori nazionali) con un aumento di quasi il 60% rispetto ai finanziamenti del 2001.

Il trend delle entrate in base alle aree evidenzia andamenti diversificati all'interno di ciascuna: le aree 8,9,11,12 presentano un trend crescente nel triennio; le aree 1,10,13 denotano un andamento discontinuo.

Nel triennio i ricercatori che hanno avuto capacità di accesso ai finanziamenti MIUR per i PRIN appartengono alle seguenti aree, riportate in ordine decrescente per somme acquisite:

Area 11 – 1.182 K€ - nr. 2 Progetti

Area 9 - 398 K€ - nr. 9 Progetti

Area 13 - 150 K€ - nr. 8 Progetti

Area 2 - 138 K€ - nr. 4 Progetti

Area 10 - 135 K€ - nr. 11 Progetti

Area 12 - 35 K€ - nr. 3 Progetti

Area 8 - 29 K€ - nr. 2 Progetti

Area 3 - 17 K€ - nr. 1 Progetti

Il numero di ricercatori, pari a 155 nel 2001, è andato aumentando negli anni successivi: 182 nel 2002 e 186 nel 2003. Tale fattore ha agevolato l'accesso ai fondi: le aree 9 e 13 hanno registrato il maggior aumento di ricercatori e hanno anche contestualmente riportato le maggiori entrate finanziarie.

2. Altro importante finanziamento ministeriale è quello relativo alla Scuola di Dottorato in Antropologia ed Epistemologia della Complessità per un importo di 1.379 k€. A seguito di tale finanziamento è stato costituito il CE.R.CO – Centro di Ricerca sull'Antropologia e l'Epistemologia della Complessità. Il progetto risulta tra i 14 eccellenti finanziati dal MIUR nell'ambito del Piano triennale di sviluppo del sistema universitario 2001-2003.

3. Anche il CNR ha finanziato tre progetti:

Area 13 - 31 K€ Titolo "Metodi previsivi del rischio di insolvenza e analisi della curiosità con metodologie quantitative"

Area 10 – 5 K€ Titolo "Le lingue straniere immigrate in Italia: Bergamo e provincia"

Area 9 - 4 K€ Titolo "Il finanziamento degli start-up nei settori ad alto tasso innovativo".

4. Nell'ambito del Dispositivo Multimisura Azione di Sistema, la Regione Lombardia ha approvato il progetto "NET FOR MEC – Network lombardo per lo sviluppo della ricerca nel settore della meccanica strumentale e della meccanica" cofinanziato con € 146.544 dal Fondo Sociale Europeo.

5. Nell'ambito dei Bandi di concorso promulgati dalla Fondazione Cariplo è stato cofinanziato con un contributo di € 40.000 il Progetto "Nuovi bisogni e modalità di intervento nel settore sociale. Il caso dei piani di zona in Provincia di Bergamo" a cura del CST – Centro Studi sul Territorio dell'Università degli Studi di Bergamo.

6. Nel triennio sono stati approvati e finanziati con Fondi Comunitari 8 progetti per un ammontare complessivo di 326 K€. I ricercatori afferenti alle aree 9, 13 e 11 hanno dimostrato capacità di accedere a finanziamenti europei. Si ritiene che vi sia ancora elevata potenzialità per aumentare l'accesso ai fondi comunitari in quanto l'immissione in ruolo di nuovi ricercatori ed il potenziamento del servizio a supporto della ricerca garantiranno maggiori risorse finalizzate a predisporre progetti di ricerca in risposta ai bandi europei.

In Particolare nel 2001 sono stati approvati 2 progetti, con un finanziamento complessivo di 49 K€ :

- Progetto Leonardo da Vinci: "Sistema europeo di formazione a distanza su tecniche statistiche per il miglioramento della qualità (EUDISTAT)" – 27.822 €- Area 13.

Si tratta di un Progetto pilota internazionale, partners oltre all'Italia, Francia, Spagna, Romania, Ungheria. In quest'ambito è stato messo a punto un Prototipo europeo in lingua inglese per la autoformazione sul Controllo Statistico di Qualità destinata al personale delle aziende.

- Thematic Network : "Network of excellence on Intelligent Manufacturing Systems - IMS" - 21.300 € Area 9.

La realizzazione di una rete di eccellenza ha avuto l'obiettivo di stimolare la presentazione di proposte di progetto nel settore IMS, di creare un forum di discussione di elevata qualità per lo scambio di idee, di pianificare ulteriori azioni e di sviluppare il concetto di IMS; di espandere un servizio di benchmarking su web a beneficio della comunità industriale e di ricerca; di creare un osservatorio tecnologico per l'elaborazione e l'aggiornamento di guide alla tecnologia e alle competenze disponibili a livello europeo.

Nel 2002 nr. 5 Progetti, con un finanziamento complessivo di 227 K€

- Progetto Leonardo da Vinci: "Innovation technologies pan european challenge" – 34.145 €- Area 9.

Il progetto ha avuto l'obiettivo di accrescere la mobilità degli studenti durante il periodo universitario, facilitando l'inserimento nel mondo industriale, attraverso l'opportunità di acquisire un training pratico relativo all'innovazione tecnologica nel settore tessile.

- Progetto Marie Curie: "Spray/wall interaction processes related to a direct injection spark ignited engine" - 100.000 €- Area 9

Tale progetto ha l'obiettivo di ospitare dei dottorandi stranieri che completeranno la loro formazione presso i laboratori di Ingegneria, lavorando sul progetto "Two-Phase Flows: Spray/Wall Interaction Processes" del gruppo di ricerca Termodinamica e Trasmissione del Calore (THT).

- Progetto WISE: "Sviluppo di agenti software per la gestione di servizi wireless internet"
- 34.000 €- Area 9

Al progetto WISE (Wireless Internet Service Engineering) l'Università ha partecipato come subcontractor del Politecnico di Torino con il compito specifico di definire un insieme di metodologie e tecniche per l'ingegnerizzazione di servizi Internet accessibili via comunicazione Wireless.

- Progetto "Città murate: dalla divisione alla con-divisione" nell'ambito del programma "Cultura 2000" – 56.000 € - Area 11.

Obiettivo del progetto è la promozione dell'identità culturale delle città fortificate del '500 mediante la creazione di itinerari culturali virtuali.

- Contratto di Consulenza: "Revisione del progetto Eurosignal" – 2610,61€- AREA 13.

Nel 2003 nr.1 Progetto, con un finanziamento complessivo di 50 K€

- Progetto Thematic Network : "WEB SM Site Web Based Data Collection" – 50.310 €- AREA 13.

La finalità del network tematico europeo è stata quella di creare on-line una fonte di informazioni sulle indagini statistiche Web. I principali obiettivi sono stati: creazione di un portale, valutazione dei pacchetti software e delle metodologie correnti di ricerca e realizzazione di un forum on-line per la discussione internazionale sulla metodologia dell'indagine Web

b. Capacità di attrarre risorse finanziarie e/o strumentali, attraverso donazioni, convenzioni, contratti e partnership di ricerca con imprese, enti pubblici e fondazioni, sulla base di un commento critico dei dati trasmessi

Particolarmente significativa è l'aumentata capacità di attrarre risorse finanziarie da Convenzioni/contratti e partnership di ricerca con imprese ed enti pubblici, espressione della capacità dell'Ateneo di radicarsi sul territorio; dal 2001 al 2003 tale capacità è aumentata dell'800%: si passa, infatti, da 155 K€ (nr. 10 Progetti) a 762 K€ del 2002 (nr. 17 Progetti) fino a raggiungere nel 2003 1215 K€ (nr. 25 Progetti).

Le Aree che nel triennio hanno dimostrato la maggiore capacità di attrarre risorse finanziarie sono elencate in ordine decrescente per entità di finanziamenti, e per ciascuna area si riportano i progetti economicamente più rilevanti.

Area 9 - 1127 K€ - nr. 33 Progetti

La nuova Facoltà di Ingegneria, di recente istituzione, ha trovato grande apprezzamento sul territorio ed il suo rafforzamento ha portato sempre maggiori risorse economiche a disposizione per la ricerca scientifica applicata, con particolare riferimento all'Area 9 secondo il seguente trend in forte crescita: 56 K€ (2001), 336 K€ (2002), 735 K€ (2003).

Progetto "Sviluppo di micro-scambiatori di calore ad elevata modellabilità per applicazioni aerospaziali"

Committente: Agenzia Spaziale Italiana - 167.295 €

Progetto "Valutazione dei risparmi energetici conseguibili nei processi di nobilitazione tessile"

Committente: BASF Italia SpA – 85.000 €

Progetto "Controllo di gestione e percorsi evolutivi nelle aziende sanitarie"

Committente: ASL di Bergamo – 83.333 €

Progetto "Ottimizzazione dei processi e risparmio energetico in macchine per la preparazione alimentare"

Committente: Elframo Srl – 51.500€

Progetto "Analisi sperimentale delle caratteristiche termo-fluidodinamiche di dischi freno ceramici"

Committente: Brembo SpA – 51.000€

Progetto "Analisi organizzativa e delle performance di un'azienda sanitaria: il caso dell'ASL della Provincia di Lecco"

Committente: ASL della Provincia di Lecco – 36.000€

Progetto "Caratterizzazione della resistenza all'infragilimento da idrogeno di acciai microlegati mediante prove slow strain rate"

Committente: Dalmine SpA – 20.000€

Area 11 - 588 K€ - nr. 22 Progetti

L'attivazione del Centro Studi sul Territorio (CTS) nel 2001 ha consentito di instaurare rapporti significativi con gli enti pubblici e privati del territorio che hanno portato nel triennio a commesse per complessivi 588 K€ secondo il seguente trend di crescita: 20K€ (2001), 236 K€ (2002), 332 K€ (2003).

Sono stati così coinvolti nella realizzazione di 22 progetti principalmente i ricercatori afferenti al settore umanistico con particolare riferimento all'Area 11 "Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche"

In particolare il CST ha avviato un progetto, nel settore della Geomatica, finanziato con 46 k€ dalla MIA –Opera Misericordia Maggiore – gestore della Basilica di S.Maria Maggiore di Bergamo; ha inoltre sottoscritto numerosi ed importanti contratti di ricerca che hanno consentito di realizzare interventi per il miglioramento e la valorizzazione del Territorio: con la Provincia di Bergamo, 129 K€ "Interventi di valorizzazione delle aree spondali dei corsi d'acqua, naturali e artificiali" e 120 k€ per il progetto "Azioni di monitoraggio degli habitat nei siti di interesse comunitario (S.I.C.) proposti per la costituzione della rete Europea Natura 2000"; con TEB Spa, 48 k€ "Il finanziamento delle opere pubbliche tariffabili con particolare riferimento alle infrastrutture per un sistema di mobilità nell'area interurbana

imperniato sul trasporto tramviario”; con ITALGEN, 35 K€ “Indagine territoriale preliminare alla ricerca archeologica lungo il tracciato del metanodotto da Casaletto di Sopra (CR) a Villa di Serio (Bg)”; con il Comune di Osio Sotto (Bg) 25 k€ “Riconoscimento del parco locale di interesse sovracomunale del basso corso del fiume Brembo”; con Servitec 22 k€ “Programma int. Sviluppo locale aree obiettivo 2” ed con altri committenti per progetti di minore entità.

L’apertura al territorio rappresenta un costume generalizzato che si sta diffondendo tra i ricercatori afferenti alle diverse Aree, quale segno di grande attenzione alle esigenze di crescita industriale, scientifica e culturale che, se adeguatamente colte, potranno ulteriormente potenziare le attuali capacità di attrarre risorse.

Area 1 - 170 K€ - nr. 3 Progetti

Progetto “Studi di argomenti relativi alla Quantaevolution”

Committente: MAF Mainwaring Archivi Foundation– 142.000 € –

Progetto “Analisi di modelli per l’ottimizzazione del parco di generazione di società di produzione operanti in un mercato elettrico aperto”

Committente: CESI Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano Giacinto Motta S.p.A. - 25.822,84 €

Area 13 - 163 K€ - nr. 6 Progetti

Progetto “Sistema di monitoraggio statistico dell’ASL della Provincia di Lecco” -

Committente: ASL di della Provincia di Lecco –30.000 €

Progetto “Mappatura degli esercizi commerciali in sede fissa di Bergamo”

Committente: Comune di Bergamo – 27.000€

Area 8 - 72 K€ - nr. 7 Progetti

Progetto “Studio sulle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo fibrorinforzato al fine di un suo utilizzo per la realizzazione di pavimentazioni industriali e di opera in calcestruzzo proiettato”– Committente: Officine Maccaferri S.p.A. – 19.500 €

Progetto “Studio sulle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo fibrorinforzato al fine di un suo utilizzo per la realizzazione di pavimentazioni industriali e di opera in calcestruzzo proiettato”– Committente: Officine Maccaferri S.p.A. – 17.000 €

Area 2 - 7 K€ - nr. 2 Progetto

Progetto “Strumenti scientifici di interesse storico negli istituti superiori di Bergamo”-

Committente: Pro Universitate Bergomensis – 5.164,57 € –

c. Capacità di impegnare risorse finanziarie proprie per progetti di ricerca, sulla base di un commento critico dei dati trasmessi

Nel Triennio l’Università ha impegnato un importo complessivo di 1.947 K€ per 251 progetti di ricerca di Ateneo, che rappresenta circa 1/3 del finanziamento e

cofinanziamento destinato dalla Struttura a progetti di ricerca, 6634 K€ (rif. dati 8 “Dati e informazioni”).

Si registra un aumento, di circa il 40% dei finanziamenti dal primo anno rispetto ai due successivi espressione della volontà dell’Ateneo di rafforzare la ricerca seppur nei limiti delle complessive decrescenti risorse economiche a disposizione.

La distribuzione delle risorse per Area nel triennio è la seguente:

Area 13 con 583 K€ con nr. 100 Progetti

Area 11 con 432 K€ con nr. 20 Progetti

Area 10 con 395 K€ con nr. 59 Progetti

Area 9 con 197 K€ con nr. 27 Progetti

Area 12 con 161 K€ con nr. 22 Progetti

Area 1 con 75 K€ con nr. 7 Progetti

Area 8 con 35 K€ con nr. 6 Progetti

Area 2 con 29 K€ con nr. 4 Progetti

Area 14 con 23 K€ con nr. 3 Progetti

Area 3 con 17 K€ con nr. 3 Progetti

Le risorse attribuite alle Aree hanno tenuto conto anche della numerosità dei ricercatori afferenti alle stesse.

I finanziamenti della ricerca dell’Ateneo hanno:

- garantito fondi ad un numero elevato di progetti che consentono ai ricercatori di svolgere attività di ricerca di base propedeutica a progetti più strutturati attraverso i quali accedere ed attrarre risorse esterne nazionali ed internazionali.
- garantito il cofinanziamento necessario all’attivazione di due importanti Centri di ricerca dell’Ateneo: CST e CE.R.CO.
- garantito ai ricercatori di svolgere un’attività di ricerca di base su tutte le Aree, funzionale anche all’aggiornamento della didattica.

L’attività scientifica svolta nell’ambito dei Progetti di ricerca dell’Ateneo ha consentito la realizzazione di un numero elevato di Prodotti di ricerca: pubblicazioni, articoli, riviste, quaderni di Dipartimento, collane, seminari, convegni e conferenze, nonostante la carenza di personale docente e di una adeguata struttura di supporto.

8 - Principali punti di forza e di debolezza, raccomandazioni e conclusioni.

Innanzitutto si evidenziano alcuni elementi di forza e di debolezza sotto il profilo più generale. A tal proposito si individua come elemento di forza la vocazione dell'Università di Bergamo nello sviluppare intensi rapporti con la realtà economica e sociale nella quale opera. Trattandosi di una piccola Università, significativamente connotata dall'elemento territoriale, è quasi naturale sviluppare una forte prossimità con i diversi soggetti presenti sul territorio. Da questi provengono molti stimoli all'attività di ricerca e l'Università è impegnata a rispondervi nel modo più efficace possibile. Il consolidarsi di tale rapporto favorisce da un lato la crescita culturale e scientifica del territorio e dall'altro consente ai ricercatori dell'Ateneo di individuare problemi e tematiche che pur nascendo da esigenze concrete richiedono poi sviluppi sia teorici che applicativi.

Tale radicamento territoriale si affianca ad una visibilità internazionale che è tradizione nella storia del nostro Ateneo. Occorre ricordare infatti che la prima Facoltà attivata è stata Lingue e Letterature Straniere che ha dato una caratterizzazione internazionale anche alla successiva Facoltà di Economia. I ricercatori dell'ateneo sono, infatti, coinvolti anche in progetti di ricerca di interesse nazionale ed internazionale; la presenza di vari ricercatori dell'ateneo, inoltre, in comitati scientifici di progetti e di convegni di rilevante portata sono infatti testimonianza del riconoscimento delle loro competenze scientifiche nel complessivo ambiente della ricerca.

Un elemento di debolezza dell'Ateneo, almeno fino all'inizio degli anni '2000, è stato la carenza di risorse finanziarie in quanto l'Università di Bergamo è tra quelle più sotto-finanziate rispetto alla media nazionale per quanto concerne il Fondo di Finanziamento Ordinario. Ciò ha limitato lo sviluppo dell'Ateneo con ripercussioni sul numero dei ricercatori di ruolo, sulla struttura tecnico-amministrativa nonché sulla dotazione strumentale.

A partire dal 2001 è iniziata una inversione di tendenza che comunque non è ancor compiuta.

Tale situazione di precarietà ha comunque limitato le risorse da destinare all'attività di ricerca.

Entrando più nello specifico delle tematiche di ricerca, di seguito si indicano quelle che hanno rappresentato punti di forza per l'Ateneo:

- antropologia ed epistemologia della complessità con riferimento allo studio di nomadismi, migrazioni, identità etniche, nazionali linguistiche e culturali.
- analisi e interpretazione delle dinamiche e dei problemi del territorio con particolare attenzione alle condizioni ambientali, demografiche, economiche, culturali, urbanistiche, paesaggistiche e infrastrutturali.
- analisi finanziaria sia con riferimento ai metodi computazionali e modelli matematici che agli aspetti aziendali e delle dinamiche dei mercati finanziari.
- processi di produzione e di analisi di dati statistici (da indagine, da archivi amministrativi e altri strumenti di IT, in particolare da web) per la statistica ufficiale e per le imprese in un'economia basata sulla conoscenza. La tematica ha particolare rilevanza sia in contesto nazionale e internazionale, che su scala locale. Collaborazioni con organismi locali, nazionali ed internazionali (Comuni, Regioni, Istat, Unioncamere, Ministeri, etc.) oltre che con imprese collocano il filone di ricerca in un contesto di impatto sostanziale per l'informazione socio-economica.
- energetica e termofluidodinamica
- materiali strutturali e funzionali per industria, costruzione ed elettrochimica
- scienza dell'informazione ed automatica

- management della tecnologia

L'attività di ricerca dell'ateneo sembra avere buone potenzialità sia a livello di impatto sul tessuto produttivo locale che su tematiche di portata più generale. Nel complesso i tre filoni di competenze presenti nell'ateneo (umanistico, economico ed ingegneristico) appaiono dinamici dal punto di vista della ricerca, ciascuno con suoi specifici ambiti tematici di eccellenza.

Al fine di un inserimento strutturato nei progetti di ricerca di rilevante entità è senza dubbio indispensabile anche un buon supporto tecnico amministrativo.

Si auspica che l'ateneo possa disporre di fondi che gli consentano di concretizzare una politica di consolidamento e crescita della struttura dei ricercatori delle diverse aree, insieme al consolidamento di un adeguato supporto tecnico amministrativo.

EXECUTIVE SUMMARY

1 a. – 1 b. - In base alla procedura deliberata dal Senato Accademico i Dipartimenti hanno raccolto e valutato, seguendo i criteri riportati nel bando, i prodotti dei propri Ricercatori predisponendo graduatorie di merito in base all'area di appartenenza del prodotto. Successivamente la Commissione, formata dai Direttori di Dipartimento, ha selezionato tra le graduatorie pervenute i 44 prodotti eccellenti che sono stati inviati al CIVR dopo essere stati validati dal Nucleo di Valutazione.

- La distribuzione dei 44 prodotti selezionati risulta complessivamente direttamente proporzionale alla media dei Ricercatori per area espressa in ETP. Solamente le aree 3 e 14, che presentano il più basso valore medio di Ricercatori nel triennio espresso in ETP (rispettivamente pari a 0,33 ed a 1), non riportano alcun prodotto di ricerca.

2 a. Riguardo alle attività di trasferimento delle conoscenze si evidenzia il numero elevato e crescente di contratti e convenzioni stipulati tra i Dipartimenti ed i Centri di Ricerca dell'Ateneo con enti pubblici e privati, con aziende del territorio di primaria importanza: BREMBO, SAME, TENARIS-DALMINE, ROBUR, CTG-ITALCEMENTI GROUP, PRO UNIVERSITATE BERGOMENSI, BASF, ASL di BERGAMO, PROVINCIA di BERGAMO, COMUNI del territorio, etc.

Le ricerche condotte sono state finalizzate ad incrementare la competitività delle aziende in ambito nazionale ed internazionale, hanno riguardato aspetti relativi all'innovazione sia di prodotto, sviluppando modelli e prototipi, sia di processo, hanno favorito il miglioramento e la valorizzazione del territorio.

Nel triennio l'Ateneo ha svolto costantemente un'attività di trasferimento di conoscenze e di diffusione della cultura scientifica sia in ambito nazionale che internazionale attraverso l'organizzazione di importanti convegni, seminari, workshop, mediante pubblicazione di riviste, collane, pubblicazione di articoli e la creazione di network nazionali ed internazionali.

2 b. Nel triennio i corsi di dottorato sono passati da 2 a 5: Teoria e analisi del testo, Metodi computazionali per le decisioni e previsioni economiche, Economia e management della tecnologia, Tecnologia per l'energia e l'ambiente e Antropologia ed epistemologia della complessità.

Aziende ed enti del territorio hanno favorito la progettazione dei nuovi corsi finanziando borse di studio. Il numero complessivo dei dottorandi nel triennio è sensibilmente aumentato da 16 nel 2001 a 41 nel 2003. Contribuisce all'internazionalizzazione dei corsi di dottorato sia il coinvolgimento di studiosi stranieri esperti sia i periodi di frequenza all'estero dei dottorandi presso importanti università estere.

Nel triennio i titolari di borse di studio post dottorato sono stati complessivamente 10, prevalentemente (8 titolari) nell'area 10.

Nell'ambito degli assegni di ricerca sono state attive 50 annualità nel triennio, prevalentemente nell'area 9 e 11 rispettivamente con 13 e 10 annualità.

3 a. I principali obiettivi realizzati dall'Ateneo nel triennio sono:

- rafforzamento dei dottorati di ricerca
- realizzazione di numerose iniziative di tipo convegnistico nazionale e internazionale che hanno consentito una maggiore apertura e un confronto con le diverse comunità scientifiche nazionali ed internazionali
- miglioramento qualitativo e quantitativo della trasmissione della conoscenza attraverso l'aumento dell'attività pubblicistica
- sostegno e sviluppo dei rapporti con il territorio attraverso l'incremento del numero di dipartimenti attivati, l'istituzione di nuovi Centri di ricerca, il loro potenziamento e radicamento sul territorio
- rafforzamento del numero dei ricercatori. Nel triennio è stato incrementato il numero dei ricercatori, nonostante tale processo sia stato rallentato dal blocco delle assunzioni; ciò porterà entro il 2005 ad una struttura a regime di 300 unità
- promettente avvio di attività rivolte alla internazionalizzazione che si è concretizzato attraverso la dinamicità di alcuni dipartimenti e Centri di Ricerca.

3 b. Gli obiettivi che il nostro Ateneo intende realizzare nel breve-medio termine sono:

1. Rafforzamento della "Struttura ricercatori", della "Struttura a supporto della ricerca" e della "Struttura logistica" per aumentare la capacità di accedere ai finanziamenti nazionali ed europei.
2. Definizione di accordi con le organizzazioni imprenditoriali locali per sviluppare attività in nuove aree geografiche con particolare riferimento alla Romania e alla Cina.
3. Trasformazione delle ricerche su commessa in accordi più stabili di medio-lungo termine soprattutto con alcune realtà industriali importanti sul territorio.
4. Potenziamento e sviluppo degli attuali network di ricerca ed avvio di nuovi per incrementare gli scambi scientifici.
5. Ulteriore potenziamento ed incremento dei dottorati di ricerca.

3 c. La valutazione dell'attività di ricerca delle diverse strutture e raggruppamenti scientifico-disciplinari ha avuto due ordini di ricadute sulle decisioni assunte dall'Ateneo:

- c) la copertura dei posti di personale docente;
- d) il finanziamento dell'attività di ricerca. Si è cercato di favorire cofinanziamenti per quei gruppi di ricerca che hanno mostrato più intraprendenza nella realizzazione di significativi progetti di ricerca e che avevano già acquisito risorse sul territorio.

4 a - 4 b

Descrizione	2001	2002	2003
Ricercatori	155	182	186
PERSONALE COMPLESSIVO	120	142	140
Personale Amministrativo contabile	e 111	85	85
Personale tecnico	12	13	14

Descrizione Indicatori	2001	2002	2003
Ricercatori / Personale complessivo	1,29	1,28	1,33
Personale Tecnico / Personale amministrativo	0,11	0,15	0,16
Personale Tecnico / Ricercatori	0,08	0,07	0,08

Nel triennio si riscontra una carenza del personale di ruolo sia Tecnico-Amministrativo sia Ricercatori, ancorché ci sia stato un incremento purtroppo contenuto dal blocco delle assunzioni.

La distribuzione tra le aree riflette sostanzialmente le tipologie di competenze tematiche didattiche e di ricerca coerenti e necessarie (pur in un contesto di generale carenza) nelle facoltà attive presso l'ateneo.

4 c. - L'azione più organica sul fronte della formazione dei ricercatori è garantita dalle notevoli acquisizioni da parte della biblioteca di libri, riviste, banche dati on-line e dal supporto informativo e tecnico dei Servizi bibliotecari

- Rappresentano inoltre momenti importanti di formazione, di aggiornamento e di follow-up e consolidamento dei networking dei ricercatori le numerose manifestazioni quali convegni, workshop, seminari, conferenze nazionali e internazionali, eventi culturali, di cui l'ateneo per tramite del personale docente su fondi ricerca o stanziamenti ad hoc favorisce l'organizzazione, nonché analoghi eventi ai quali i ricercatori partecipano sia come promotori (rif. 3 a) sia come uditori in base alla loro libera adesione.

5 a. Nell'ambito del triennio 2001-2003 molti ricercatori dell'Università si sono recati presso Università e Centri di ricerca all'estero per svolgere attività di ricerca scientifica, per partecipare a Convegni e Congressi internazionali dove hanno presentato i risultati delle ricerche svolte. Tuttavia i periodi di permanenza all'estero della maggior parte dei ricercatori della nostra Struttura sono inferiori a 3 mesi; 4 Ricercatori hanno svolto attività di ricerca presso Università/Istituzioni estere per più di tre mesi.

5 b. Nell'ambito del triennio 2001-2003 l'Università ha ospitato presso i Dipartimenti e Centri di Ricerca molti ricercatori appartenenti a Università e Istituzioni di ricerca esteri per svolgere attività di ricerca scientifica, per partecipare a Convegni e Congressi internazionali, organizzati dalla nostra Struttura. Tuttavia i periodi di permanenza della maggior parte dei ricercatori presso la nostra Struttura sono inferiori a 3 mesi; 6 Ricercatori hanno svolto attività di ricerca presso la nostra Università per più di tre mesi.

6 a. Nel triennio l'Università di Bergamo non ha effettuato acquisti per strumentazioni scientifiche di importo unitario superiore a 500 K€.; tuttavia nel corso del 2003 sono stati realizzati nuovi laboratori di ricerca presso i Dipartimenti di Ingegneria per i quali sono stati acquisiti attrezzature per una spesa complessiva di oltre 500 K€. cofinanziati da enti e aziende del territorio.

7 a. 1- Se analizziamo le entrate dal MIUR per i progetti PRIN possiamo constatare nel triennio un trend complessivo in forte aumento. Dai 229 K€ del 2001 (10 progetti di ricerca di cui 2 presentati in qualità di coordinatori nazionali) si passa ai 361 K€ del 2002 (16 progetti di cui 6 in qualità di coordinatori nazionali) e nel 2003 si raggiunge la somma di 365 K€ (14 progetti di cui 2 in qualità di coordinatori nazionali) con un aumento di quasi il 60% rispetto ai finanziamenti del 2001.

2- Altro importante finanziamento ministeriale è quello relativo alla Scuola di Dottorato in Antropologia ed Epistemologia della Complessità per un importo di 1.379 k€. A seguito di tale finanziamento è stato costituito il CE.R.CO – Centro di Ricerca sull'Antropologia e l'Epistemologia della Complessità. Il progetto risulta tra i 14 eccellenti finanziati dal MIUR nell'ambito del Piano triennale di sviluppo del sistema universitario 2001-2003.

3- Anche il CNR ha finanziato tre progetti per complessivi 40 K€.

4- Nell'ambito del Dispositivo Multimisura Azione di Sistema, la Regione Lombardia ha approvato il progetto "NET FOR MEC – Network lombardo per lo sviluppo della ricerca nel settore della meccanica strumentale e della meccanica", cofinanziato con 146,544 K€ dal Fondo Sociale Europeo.

5- Nell'ambito dei Bandi di concorso promulgati dalla Fondazione Cariplo è stato cofinanziato un progetto con un contributo di 40 K€.

6- Nel triennio sono stati approvati e finanziati con Fondi Comunitari 8 progetti per un ammontare complessivo di 326 K€.

7 b. Particolarmente significativa è l'aumentata capacità di attrarre risorse finanziarie da Convenzioni/contratti e partnership di ricerca con imprese ed enti pubblici, espressione della capacità dell'Ateneo di radicarsi sul territorio; dal 2001 al 2003 tale capacità è aumentata in misura significativa: si passa, infatti, da 155 K€ (nr. 10 Progetti) a 762 K€ del 2002 (nr. 17 Progetti) fino a raggiungere nel 2003 1215 K€ (nr. 25 Progetti). Le aree che nel triennio hanno dimostrato una maggior capacità di attrarre risorse sono la 9 e la 11 rispettivamente con 1.127 K€ e 588 K€.

7 c. Nel Triennio l'Università ha impegnato un importo complessivo di 1.947 K€ per 251 progetti di ricerca di Ateneo, che rappresenta circa 1/3 del finanziamento e cofinanziamento destinato dalla Struttura a progetti di ricerca. Tale fonte di finanziamento nel triennio è aumentato di circa il 40%,

espressione della volontà dell'Ateneo di rafforzare la ricerca seppur nei limiti delle complessive decrescenti risorse economiche a disposizione.

Le risorse attribuite alle Aree hanno tenuto conto anche della numerosità dei ricercatori afferenti alle stesse.

I finanziamenti della ricerca dell'Ateneo hanno:

- garantito fondi ad un numero elevato di progetti che consentono ai ricercatori di svolgere attività di ricerca di base propedeutica a progetti più strutturati attraverso i quali accedere ed attrarre risorse esterne nazionali ed internazionali.
- garantito il cofinanziamento necessario all'attivazione di due importanti Centri di ricerca dell'Ateneo: CST e CE.R.CO.
- garantito ai ricercatori di svolgere un'attività di ricerca di base su tutte le Aree, funzionale anche all'aggiornamento della didattica.

L'attività scientifica svolta nell'ambito dei Progetti di ricerca dell'Ateneo ha consentito la realizzazione di un numero elevato di Prodotti di ricerca: pubblicazioni, articoli, riviste, quaderni di Dipartimento, collane, seminari, convegni e conferenze, nonostante la carenza di personale docente e di una adeguata struttura di supporto.

8. Innanzitutto si evidenziano alcuni elementi di forza e di debolezza sotto il profilo più generale. A tal proposito si individua come elemento di forza la vocazione dell'Università di Bergamo nello sviluppare intensi rapporti con la realtà economica e sociale nella quale opera.

Tale radicamento territoriale si affianca ad una visibilità internazionale che è tradizione nella storia del nostro Ateneo.

Un elemento di debolezza dell'Ateneo è stato fino al 2000 la carenza di risorse finanziarie -la nostra Università è tra quelle più sotto-finanziate rispetto alla media nazionale per quanto concerne il Fondo di Finanziamento Ordinario- ciò ha limitato lo sviluppo dell'Ateneo con ripercussioni sul numero dei ricercatori di ruolo, sulla struttura tecnico-amministrativa nonché sulla dotazione strumentale.

A partire dal 2001 è iniziata una inversione di tendenza che comunque non è ancor compiuta.

Tale situazione di precarietà ha comunque limitato le risorse da destinare all'attività di ricerca.

Entrando più nello specifico delle tematiche di ricerca, di seguito si indicano quelle che hanno rappresentato punti di forza per l'Ateneo:

- antropologia ed epistemologia della complessità con riferimento allo studio di nomadismi, migrazioni, identità etniche, nazionali linguistiche e culturali.
- analisi e interpretazione delle dinamiche e dei problemi del territorio con particolare attenzione alle condizioni ambientali, demografiche, economiche, culturali, urbanistiche, paesaggistiche e infrastrutturali.
- analisi finanziaria sia con riferimento ai metodi computazionali e modelli matematici che agli aspetti aziendali e delle dinamiche dei mercati finanziari.
- processi di produzione e di analisi di dati statistici
- energetica e termofluidodinamica
- materiali strutturali e funzionali per industria, costruzione ed elettrochimica
- scienza dell'informazione ed automatica
- management della tecnologia