

Francesca Giofrè, Dipartimento Pianificazione Design Tecnologia dell'Architettura, Sapienza Università di Roma

francesca.giofre@uniroma1.it

Abstract. Attraverso il contributo indaga e discute la distribuzione delle imprese *spin off* universitarie attivate negli Atenei, Università e Politecnici pubblici a livello nazionale in relazione alle aree operative, con attenzione rivolta a quella dell'ingegneria civile e dell'architettura. Il quadro di riferimento delle *spin off*, uno degli strumenti della terza missione¹, è stato ricostruito elaborando i dati delle schede rese disponibili dall'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca e le indicazioni del X Rapporto Netval sulla Valorizzazione della Ricerca Pubblica Italiana. Per le strutture universitarie con *spin off* riconducibili all'area dell'ingegneria civile e architettura i dati sono stati aggiornati attraverso le indicazioni dei portali web ed indagine diretta.

Parole chiave: *Spin-off* universitaria, Ingegneria civile, Architettura, Istituzioni Universitarie pubbliche

Consistenza delle *spin-off* Delle 63 strutture universitarie pubbliche, censite dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, di queste 8 risultano non aver attivato nel periodo 2004-2010 alcuna impresa *spin off*, come rilevato dalle schede dell'indagine svolta dall'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR-VQR). Si puntualizza che tale indagine ha censito solo *spin off* attivate nel periodo riferimento 2004-10 ed effettivamente accreditate e partecipate dalle strutture universitarie. Sulle 55 strutture universitarie il numero totale delle *spin off* è pari a 512 con la seguente distribuzione per le 14 aree disciplinari²:

- area 1 Scienze matematiche e informatiche n. 54
- area 2 Scienze fisiche, n. 18
- area 3 Scienze chimiche, n. 39
- area 4 Scienze della Terra n. 13
- area 5 Scienze biologiche, n. 48
- area 6 Scienze mediche, n. 30
- area 7 Scienze agrarie e veterinarie, n. 37

Third mission: university spin-offs in Italy amidst opportunities and problems

Abstract. This contribution investigates and discusses the distribution of spin-off businesses activated in the public universities, colleges and polytechnics at national level in relation to operational areas, with attention focused on civil engineering and architecture. The framework of reference for the spin-offs, one of the instruments of the third mission¹, has been reconstructed by processing the data made available by the National Agency for the Evaluation of the University System and Research and the indications of the X Netval Report on the Development of Italian Public Research. For university structures with spin-offs related to the areas of civil engineering and architecture, the data have been updated through information from web portals and direct inquiry.

Keywords: University spin-offs, Civil engineering, Architecture, Public universities

- area 8 Ingegneria civile ed architettura, n. 38
- area 9 Ingegneria industriale e dell'informazione, n. 200
- area 10 Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche, n. 8
- area 11 Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche, n. 6
- area 12 Scienze giuridiche, n.4
- area 13 Scienze economiche e statistiche, n. 12
- area 14 Scienze politiche e sociali, n. 5.

Dalla lettura dei dati in termini percentuali si evince che il 39% delle *spin off* si concentra nell'area dell'ingegneria industriale e dell'informazione e che sommando tale valore all'11% di quelle delle scienze matematiche e informatiche, il 50% si concentra in solo due macroaree. In termini assoluti su quattordici sono due le aree che hanno espresso un maggior numero di *spin off*, con un valore in termini assoluti pari a 254 su 512. Tale dato ben rappresenta la contemporaneità della ricerca, sempre più orientata alla sperimentazione ed applicazione delle tecnologie informatiche nei diversi settori produttivi e del quotidiano.

L'area dell'ingegneria civile e architettura ha in attivo 35 *spin off*, ovvero il 7% del totale.

I dati confermano i settori di attività prevalenti così come indicati nel X Rapporto Netval³ (Bax, Corrieri et al. 2013) che fornisce un'analisi delle *spin off* sin dal momento della loro attivazione (1979-2012).

È necessario sottolineare che i censimenti e gli studi disponibili riportano dati a volte discordanti, in quanto non assumono un'univoca definizione della tipologia dell'unità di analisi di partenza. Si distinguono due tipologie di impresa *spin off*:

Extent of the spin-offs

Of the 63 public universities, surveyed by the Ministry of Education, University and Research, 8 of these result as not having enabled any spin-off businesses in the period 2004-2010, as stated in the survey conducted by the National Agency for the Evaluation of the University System and Research (ANVUR-VQR). It should be pointed out that this investigation has surveyed only spin-offs activated in the reference period 2004-10 and actually credited and participated in by the universities. Out of the 55 universities the total number of spin-offs is 512 with the following distribution for the 14 disciplinary areas²:

- area 1 Mathematical and computer sciences, no. 54
- area 2 Physical sciences, no. 18
- area 3 Chemical sciences, no. 39
- area 4 Earth sciences, no. 13
- area 5 Biological sciences, no. 48
- area 6 Medical Sciences, no. 30
- area 7 Agricultural and veterinary sciences, no. 37
- area 8 Civil engineering and architecture, no. 38
- area 9 Industrial engineering and IT, no. 200
- area 10 Antiquities, philological-literary and historical-artistic sciences, no. 8
- area 11 Historical, philosophical, pedagogical and psychological sciences, no. 6
- area 12 Legal sciences, no. 4
- area 13 Economics and statistics, no. 12
- area 14 Political and social sciences, no. 5

A reading of the data in terms of percentages shows that 39% of the spin-offs is concentrated in the area of industrial engineering and IT and that

quella 'accademica', appoggiata come iniziativa imprenditoriale dall'istituzione universitaria che non entra a far parte della compagine societaria e quella 'universitaria', dove l'istituzione entra con una quota partecipata che generalmente oscilla dal 5 al 15%.

Al 31/12/2012 il Netval censisce un totale di 1.082 *spin off*, di cui 932 sono quelle attivate da atenei, università e politecnici pubblici. Sul totale circa un terzo, il 27,8% è attivo nel campo delle Information and Communications Technology e nel tempo si registra un aumento di imprese operanti nel settore della life science (16,3%) e dell'energia e ambiente (15,9%). Seguono *spin off* operanti nei settori dei servizi per l'innovazione (14,7%), del biomedicale (8,4%) e dell'elettronica (7,5%), delle nanotecnologie (3,5%) e dell'automazione industriale (3,4%) e con peso percentuale minore dei beni culturali (1,8%) e dell'aerospaziale (0,6%).

Le istituzioni universitarie che hanno espresso il maggior numero di *spin off* secondo l'indagine ANVUR-VQR sono: il Politecnico di Milano con 44, di cui 42 di pertinenza dell'area dell'ingegneria industriale e dell'informazione; seguono l'Università degli Studi di Padova (n.30) e quella di Perugia (n. 27). Si rileva a livello territoriale una differenza sostanziale nella capacità di esprimere imprese; esse infatti si concentrano prevalentemente nel Centro-Nord. Tale dato deve essere necessariamente messo in relazione alla consistenza diversificata nel Paese del tessuto imprenditoriale e alle sue capacità di assumersi il rischio di impresa. Il Rapporto Netval, nonostante rilevi negli ultimi anni un trend di riequilibrio, conferma quanto sopra: al 2012 il 49,3% delle *spin off* sono nel Centro Nord, il 27,2 % nel Centro ed il restante 23,5% nel Sud e Isole.

adding this value to the 11% of those of the mathematical and computer sciences, 50% is concentrated in only two macro areas. In absolute terms, out of fourteen, two areas have the majority of spin-offs, with a value in absolute terms of 254 out of 512. This figure accurately reflects contemporary research which is increasingly focused on the testing and application of information technologies in the various productive and everyday sectors. The area of civil engineering and architecture has 35 active spin-offs, or 7% of the total.

The data confirm the sectors of prevalent activity as reported in the X Netval Report³ (Bax, Corrieri, et al., 2013) which provides an analysis of the spin-offs from the moment of their activation (1979-2012).

It should be noted that the available surveys and studies contain some-

times conflicting data, insofar as they do not assume an unambiguous definition of the type of initial analysis unit. There are two types of spin-off business: the 'academic' one, supported as an entrepreneurial initiative by the university which does not become a shareholder in the company, and the 'university' one, where the institution enters with a shareholding, which generally ranges from 5-15%.

As of 31/12/2012, Netval had examined a total of 1,082 spin-offs, of which 932 were set up by universities, colleges and polytechnics. About one-third of the total, 27.8% is active in the field of information and communications technology and over time there is an increase of businesses operating in the field of life sciences (16.3%) and energy and the environment (15.9%). These are followed by spin-offs in the fields of innovation services (14.7%),

Area dell'ingegneria civile e dell'architettura

Delle 55 strutture universitarie indagate, l'area dell'ingegneria civile e architettura⁴ è presente in 52, ma sono solo 21 quelle che hanno attivato nel periodo 2004-10 nel totale 38 imprese *spin off*.

La distribuzione delle 38 *spin off*, secondo le schede dell'ANVUR-VQR, in relazione alla sede universitaria è la seguente:

- a) Università degli Studi di Perugia, n. 8
- b) Università Politecnica della Marche, n. 4
- c) Università degli Studi di Camerino; di Padova; di Palermo; di Roma "La Sapienza"; Politecnico di Torino; Università degli Studi di Trieste; di Udine; n. 2 per ciascuna istituzione
- d) Università degli Studi di Bari Aldo Moro; della Basilicata; di Brescia; di Cagliari; di Ferrara; di Milano; II Università di Napoli; Università degli Studi di Parma; di Pavia; di Roma "Tor Vergata"; di Trento; Università Luav di Venezia, n. 1 per ciascuna istituzione.

La lettura delle schede relative all'attivazione di *spin off* fanno rilevare, in alcuni casi, una stretta relazione tra brevetto e attivazione di impresa⁵ che sarebbe di interesse indagare, ma non rientra nell'economia del presente contributo.

Al fine di comprendere intorno a quale tipologia di risultato di ricerca, prodotto, know how, o servizio si è ritenuto redditizio costituire un ente societario finalizzato al suo sfruttamento economico, sono stati ricostruiti i temi centrali di interesse dei tre gruppi di *spin off* sopra individuati (a, b e c), attraverso la lettura delle vetrine *spin off* sui siti web delle strutture universitarie e dei siti delle stesse, ai primi mesi 2014. Le vetrine non presentano tutte la stessa organizzazione delle informazioni, pertanto l'individuazione del settore di azione, se di pertinen-

biomedical (8.4%) and electronics (7.5%), nanotechnology (3.5%) and industrial automation (3.4%), and, with a lower percentage, cultural artefacts (1.8%) and aerospace (0.6%).

The academic institutions with the greatest number of spin-offs according to the ANVUR-VQR survey are: Milan Polytechnic with 44, of which 42 belong to the area of industrial and information engineering; this is followed by the University of Padua (no. 30) and University of Perugia (no. 27). At a regional level there are substantial differences in the capacity to give life to businesses; in fact, they are mainly concentrated in the Centre-North. This needs to be considered in relation to the varied business fabric in the country and its ability to take on the business risk. The Netval Report, despite in recent years detecting a trend towards rebalancing, confirms the

above: as of 2012, 49.3% of the spin-offs are in the Centre-North, 27.2% in the Centre and the remaining 23.5% in the South and Islands.

Area of civil engineering and architecture

Of the 55 universities surveyed, the areas of civil engineering and architecture⁴ is present in 52, but only 21 of those launched spin-off businesses during the period 2004-10.

The distribution of the 38 spin-offs, according to the ANVUR-VQR records, in relation to the seat of the university, is as follows:

- a) University of Perugia, no. 8
- b) Marche Polytechnic University, no. 4
- c) Universities of Camerino; Padua; Palermo; Rome "La Sapienza"; Trieste; Udine; Turin Polytechnic: no. 2 for each institution
- d) Universities of Bari Aldo Moro; Ba-

za o meno dell'area dell'ingegneria civile e architettura, è stato ricostruito contattando direttamente dove possibile gli *Industrial Liaison Office* della struttura universitaria, o uffici con analoghe funzioni, e raramente è stato frutto di una analisi interpretativa della stessa autrice⁶.

L'Università degli Studi di Perugia raggruppa le aree di operatività delle *spin off* per macrovoci; quelle di interesse sono identificabili in: ingegneria, nella sua accezione più ampia, e uomo e territorio. I prodotti e servizi forniti, riconducibili all'area dell'ingegneria edile ed architettura, possono essere raggruppati in tre settori:

- consolidamento e restauro del costruito, con particolare riferimento alle tecniche e materiali innovativi;
- tecnologie per il rilievo topografico, attraverso l'uso di strumentazioni tradizionali ed avanzate;
- gestione del territorio urbano e rurale, con riferimento alla realizzazione di prototipi e modelli di valorizzazione delle risorse, attenti alla compatibilità ambientale.

L'Università Politecnica della Marche, presenta le *spin off* segnalando anche il dipartimento universitario di afferenza. I prodotti e servizi forniti, possono essere raggruppati in diversi settori:

- recupero, conservazione e consolidamento di edifici storici, con esplicito riferimento al servizio di progettazione;
- beni culturali e edilizia, con riferimento ai servizi di diagnostica non distruttiva e non invasiva;
- città e territorio, con riferimento alla progettazione e sviluppo di sistemi per la sicurezza attraverso l'approccio del *Crime Prevention Through Environmental Design*;
- ingegneria geotecnica, attraverso la consulenza, lo sviluppo

silicata; Brescia; Cagliari; Ferrara; Milan; Second University of Naples; Parma; Pavia; Rome "Tor Vergata"; Trent; Venice, no. 1 for each institution.

The reading of the data on the launch of spin-offs highlights, in some cases, a close relationship between patent and enterprise launch⁵ which would be interesting to investigate further, but does not from part of the scope of this contribution.

In order to understand around which type of research result, product, know-how or service it is deemed to be a profitable to establish a business entity aimed at its economic exploitation, the central themes of interest of the three spin-off groups identified above (a, b and c) have been reconstructed, through a reading of the spin-off windows on the websites of university structures and sites of the same, up to early 2014. The windows

do not all have the same information organisation, therefore the identification of the area of activity, whether or not it is relevant to the area of civil engineering and architecture, has been reconstructed where possible by contacting the Industrial Liaison Office of the university directly or offices with similar functions, and only rarely has it been the result of an interpretive analysis by the author⁶.

The University of Perugia groups the areas of operation of the spin-offs by macro voices; those of interest are identifiable in: engineering, in its broadest sense, and man and territory. The products and services provided, which can be traced to the areas of construction engineering and architecture, can be grouped into three sectors:

- consolidation and restoration of the built environment, with particular ref-

di applicazioni tecnologiche innovative e la progettazione e produzione di attrezzature di laboratorio;

- aspetti procedurali nel settore delle costruzioni, con riferimento allo sviluppo e consulenza nell'ambito dell'analisi dei rischi e del controllo tecnico attraverso la verifica e validazione di progetti, ispezione nell'esecuzione di opere, nonché supporto alle strutture tecniche e ai responsabili del procedimento nella gestione dei lavori pubblici;

- protezione sismica per le nuove costruzioni e adeguamento di quelle esistenti, attraverso l'implementazione di tecnologie ad algoritmi complessi;

- progettazione automatizzata nel settore della costruzioni, con riferimento allo sviluppo di piattaforme integrate hardware-software, per la progettazione e automazione dei processi produttivi in ambiti operativi complessi.

Nell'Università degli Studi di Camerino, le *spin off* di interesse riguardano i seguenti settori:

- design, con riferimento alla fornitura di servizi di progettazione e consulenza sui temi dell'eco-design ed eco-innovazione di processo e prodotto, rivolti alle piccole e medie imprese;

- pianificazione territoriale, con riferimento agli strumenti per gestione delle risorse ambientali (studi di incidenza ambientale, eco-bilanci ecc.);

- progettazione urbanistica e architettonica, con riferimento ai servizi per l'applicazione della Convenzione Europea del Paesaggio alle diverse scale d'intervento;

- progettazione architettonica finalizzata al risparmio energetico, attraverso piani di fattibilità, progetto di elementi architettonici, consulenze e certificazioni.

erence to innovative techniques and materials;

- technologies for topographic surveying, through the use of traditional and advanced instrumentation;

- management of the urban and rural territory, with reference to the construction of prototypes and models for exploiting resources, that are attentive to environmental compatibility.

The Marche Polytechnic University presents its spin-offs also indicating the university department of reference. The products and services provided can be grouped into various sectors:

- restoration, preservation and consolidation of historic buildings, with explicit reference to design;

- cultural inheritance and construction, with reference to the services of non-destructive, non-invasive diagnosis;

- city and territory, with reference to

the design and development of systems for safety through the Crime Prevention Through Environmental Design approach;

- geotechnical engineering, through consultation, the development of innovative technological applications and the design and production of laboratory equipment;

- procedural aspects in the construction sector, with reference to development and consultancy in the fields of risk analysis and technical control through the verification and validation of projects, inspection of the execution of works, as well as support to the technical structures and those responsible for procedures in the management of public works;

- seismic protection for new constructions and upgrading of existing ones, through the implementation of technologies using complex algorithms;

L'Università degli Studi di Padova fornisce un elenco delle *spin off*, indicando la quota partecipata della struttura universitaria ed il dipartimento di afferenza; i settori di interesse sono:

- geomatica e ambiente, con riferimento alla progettazione e sviluppo di software per il rilievo e la gestione dell'informazione territoriale, servizi e procedure di elaborazione di dati telerilevati;
- ingegneria dei trasporti, con riferimento alla progettazione a basso impatto e sviluppo di sistemi di valutazione della sostenibilità degli interventi nel sistema territorio/trasporti sia di merci che di persone;
- ingegneria strutturale, con particolare riferimento al monitoraggio, diagnostica e verifica degli edifici storici e delle infrastrutture.

Dalla lettura dei dati dell'Università degli Studi di Palermo, non sono presenti *spin off* universitarie, bensì solo accademiche; pertanto non sono oggetto di approfondimento.

L'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" presenta le *spin off* indicando anche il referente; i settori di attività sono:

- geomatica, con riferimento all'applicazione di metodologie per il controllo del territorio e delle infrastrutture tramite sistemi modulari basati sull'integrazione di sensori terrestri e satellitari;
- idrocarburi e fluidi del sottosuolo, con riferimento alla realizzazione di soluzioni alternative nel settore oil gas.
- ingegneria dei trasporti, con riferimento alla vendita di prodotti ed erogazione di servizi di ingegneria ferroviaria a supporto delle imprese e degli enti che operano nel settore ferroviario;
- ingegneria strutturale, con riferimento ai servizi di proget-

- automated design in the construction sector with reference to the development of integrated hardware-software platforms for the design and automation of production processes in complex operating environments.

At the University of Camerino, the spin-offs of interest are in the following sectors:

- design, with reference to the provision of planning and consulting services on issues of eco-design and eco-innovation of the process and product, aimed at small and medium-sized enterprises;
- territorial planning, with reference to the instruments for environmental resources management (studies of environmental impact, eco-balances etc.);
- urban and architectural planning, with reference to the services for the implementation of the European Landscape Convention at the different levels of intervention;

- architectural design aimed at saving energy, through feasibility studies, planning architectural elements, consulting and certifications.

The University of Padua provides a list of spin-offs, indicating the shareholding of the university structure and the department of reference; the sectors of interest are:

- geomatics and environment, with reference to the design and development of software for the detection and management of territorial information, services, and procedures for processing remote sensing data;
- transport engineering, with reference to the low-impact design and development of systems for assessing the sustainability of interventions in the territory/transport system of both goods and people;
- structural engineering, with particular reference to monitoring, diagnostics

and realization of infrastructures and strategic structures through monitoring, diagnostic, verification and identification of the state of degradation and support to management processes.

Many *spin off* del Politecnico di Torino sono state incubate nell'ambito dell'I3P, una società consortile alla quale aderiscono altre istituzioni, che ha l'obiettivo di valorizzare in chiave economica i risultati della ricerca attraverso la creazione di nuove imprese. I settori di attività sono:

- beni culturali, con riferimento alla diagnostica e alle analisi per la caratterizzazione dei materiali, datazioni, autenticazioni e restauro;
- geologia, con riferimento ai servizi di ricerca e sviluppo nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria nell'ambito ambientale, geologico, geofisico e geotermico.

Per l'Università degli Studi di Trieste i settori di azione delle *spin off* sono:

- ingegneria dei trasporti, con riferimento alla pianificazione e progettazione dei sistemi di trasporto in particolare su ferro;
- topografia, geognostica e geologia sia terrestre che marina, con riferimento alla progettazione di opere civili e industriali e alla prove non distruttive.

L'Università degli Studi di Udine presenta le *spin off*, indicando i referenti; il settore individuato è quello della geomatica e ambiente, con riferimento ai sistemi informativi territoriali e allo sviluppo di metodologie per la caratterizzazione delle risorse forestali, nonché alle

soluzioni per il monitoraggio degli ecosistemi forestali e ai prodotti per la gestione delle risorse.

and verification of historic buildings and infrastructure.

From a reading of the data of the University of Palermo, there are no university spin-offs, but only academic ones; therefore they are not subject to further examination.

The University of Rome "La Sapienza" presents spin-offs, also indicating the contact person; sectors of activity are:

- geomatics, with reference to the application of methods for the control of territory and infrastructure through modular systems based on the integration of terrestrial and satellite sensors;
- hydrocarbons and fluids of the subsoil, with reference to the implementation of alternative solutions in the oil-gas sector.

- transport engineering, with reference to the sale of products and provision of railway engineering services in support of businesses and organisa-

tions operating in the railway sector;

- structural engineering, with reference to the services of design and construction of infrastructure and strategic structures through monitoring systems, diagnostics, verification and identification of the state of degradation as well support to management processes.

Many spin-offs of Turin Polytechnic have been incubated in the setting of I3P, a consortium whose members include other institutions, which has the objective of promoting the results of research from an economic standpoint through the creation of new businesses. The sectors of activity are:

- cultural heritage, with reference to the diagnostics and analysis for the characterisation of materials, dating, authentication and restoration;
- geology, with reference to the services of research and development in the

Consistenza delle *spin-off* Con tutti i limiti che l'indagine presenta, è possibile trarre alcune osservazioni sulla tipologia di prodotto e servizio, riconducibile all'area dell'ingegneria edile e architettura, ritenuto di appeal per il suo rendimento economico, mettendo a sistema tutti i settori individuati che ricorrono più frequentemente.

I servizi e i prodotti legati alla topografia, geomatica, telerilevamento e più in generale ai sistemi informativi territoriali, rappresentano il primo settore di operatività, seguito da quello dell'ingegneria strutturale nei suoi diversi campi di applicazione, dalla diagnostica, al monitoraggio alla verifica sia sismica che di degrado di opere puntuali, anche soggette a vincoli, che a rete. Il settore dell'ingegneria dei trasporti sia di merci, solide e liquide, che di persone esprime diverse *spin off* orientate prevalentemente all'offerta di servizi, così come il settore dell'ingegneria geotecnica. Le imprese attivate nel settore della pianificazione territoriale, hanno diverse mission: dal supporto per l'applicazioni di modelli di valorizzazione delle risorse, della Convenzione Europea del Paesaggio sino alla progettazione di sistemi per la sicurezza della città e del territorio.

I beni culturali, sono oggetto di *spin off* che offrono tanto servizi di progettazione che di sviluppo e applicazione di materiali innovativi. Nel settore della progettazione architettonica, le imprese si muovono intorno all'applicazione di strumenti informatici per l'automazione delle attività e alla consulenza finalizzata al risparmio energetico.

Infine nel settore del processo edilizio, con riferimento agli aspetti procedurali, le imprese offrono diverse consulenze in ambiti quali la validazione dei progetti ed il supporto alle attività del responsabile unico del procedimento e nel settore del

design forniscono servizi di progettazione e consulenza sui temi dell'eco-innovazione.

Le *spin off* analizzate si connotano per essere prevalentemente di servizio e consulenza; esse trasferiscono il know how acquisito all'interno del mondo accademico nel territorio, mettendosi al servizio dello stesso, ed hanno per interlocutori per lo più pubbliche amministrazioni e operatori privati.

La domanda che sorge spontanea è quale sia, il più delle volte, l'effettivo carattere innovativo che spinge alla creazione di una *spin off*. Piuttosto sembra di essere in presenza di una mera esternalizzazione, forse, tesa a bypassare le cavillose procedure burocratiche legate all'acquisto di beni e servizi da parte delle istituzioni universitarie, in quanto pubbliche amministrazioni.

NOTE

¹ Le istituzioni universitarie, oltre ai due obiettivi formazione e ricerca, sono chiamate a perseguire la cosiddetta 'terza missione', dizione che indica le attività per la valorizzazione, il trasferimento e l'applicazione diretta della conoscenza per contribuire allo sviluppo sociale, culturale ed economico della società. Cfr. ANVUR, "La terza missione nelle università e negli enti di ricerca italiani. Documento di lavoro sugli indicatori" aprile 2013, disponibile in <http://anvur-miur.cineca.it/eventi/index.php/documento/80>.

² Le aree disciplinare sono in totale 14, articolate in macrosettori ai quali corrispondono raggruppamenti di settori scientifico-disciplinari affini. Cfr. http://attiministeriali.miur.it/media/174798/allegato%20a_def.pdf

³ Netval, Network per la Valorizzazione della Ricerca Universitaria. Nato come network informale nel 2002, nel 2007 diviene un'associazione alla quale aderiscono 54 università italiane, il Centro Italiano di Ricerche Aerospaziali, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, il Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, l'ENEA e l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. Cfr. <http://www.netval.it>

field of the natural sciences and engineering in the environmental, geological, geophysical and geothermal fields. For the University of Trieste the areas of action for the spin-offs are:

- transport engineering, with reference to the planning and design of transport systems, in particular on rail;
- topography, geognosy and geology, both land and marine, with reference to the design of civil works and industrial and non-destructive testing.

The University of Udine presents its spin-offs, indicating persons of reference; the sector identified is that of geomatics and the environment, with reference to territorial IT systems and the development of methodologies for the identification of forest resources as well as solutions for the monitoring of forest ecosystems and products for the management of resources.

Conclusions

With all the limitations that the inquiry has, it is possible to make some observations on the type of product and service that can be traced to construction engineering and architecture, considered appealing thanks to its economic potential, involving all the areas that occur more frequently. The services and products related to topography, geomatics, remote sensing, and more generally to territorial information systems, represent the first sector of operation, followed by that of structural engineering in its various fields of application, from diagnostics to monitoring to verification, both seismic and relating to degradation, of specific works, also subject to constraints, or in a network. The sector of transport engineering of both goods, solid and liquid, and people have a number of different spin-offs oriented mainly to the provision of

services, as well as the field of geotechnical engineering. Businesses engaged in the field of territorial planning have a variety of missions: from support for the application of models of exploitation of resources of the European Landscape Convention to the design of systems for the safety of the city and the territory. Cultural properties are the subject of spin-offs that offer design services as well as the development and application of innovative materials. In the field of architectural design, businesses gravitate around the application of IT tools for the automation of activities and consultancy services aimed at saving energy. Finally, in the area of the construction process, with reference to the procedural aspects, businesses offer advice in areas such as design validation and support for the activities of the person responsible for the procedure, and in the field of design they provide

design and consultancy services on the themes of eco-innovation.

The spin-offs analysed are mainly of service and consultancy; they transfer the know-how acquired in the academic world into the surrounding area, placing themselves at the service of the same, and have as interlocutors mostly public administrations and private operators. The question that arises is what is, the majority of the time, the actual innovative character that drives the creation of a spin-off. Rather we seem to be in the presence of mere outsourcing, perhaps intended to bypass the specious bureaucratic procedures related to the purchase of goods and services by universities, insofar as they are public administrations.

⁴ Nell'area 08 "Ingegneria civile e architettura" confluiscono 26 settori disciplinari, raggruppati in 6 settori. Cfr. http://attiministeriali.miur.it/media/174798/allegato%20a_def.pdf, pp. 12-13

⁵ Le schede ANVUR-VQR indicano per ogni ente oggetto di valutazione, i dati di contesto degli strumenti della terza missione: contro terzi, brevetti, *spin off* e incubatori, espressi da ciascuna area disciplinare. Dalla lettura dei dati emerge che spesso là dove risultano dei brevetti sono anche attive delle *spin off*.

⁶ In alcuni casi al fine di comprendere l'area operativa, si è dovuto risalire al docente responsabile della *spin off*, mentre in altri l'esplicitazione dell'oggetto di impresa, ne ha reso possibile la sua collocazione.

REFERENCES

Bax, A., Corrieri, S. et al. (2013), *X Rapporto Netval sulla Valorizzazione della Ricerca Pubblica Italiana, Seminiamo ricerca per raccogliere innovazione*, Netval, Milan, IT, pp.107-111, available at <http://www.netval.it/contenuti/file/Netval2013.pdf>

<http://spinoff.unipg.it/spin-off/ingegneria>

<http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/334910013400/M/335810013481/T/Ricerca-Diffusione-Imprese-Elenco-spin-off>

http://www.unicam.it/impresa/spin_off.asp

<http://www.unipd.it/ricerca/risultati/spin>

<http://portale.unipa.it/amministrazione/area2/set17/SpinOff/>

<http://www.uniroma1.it/ricerca/spin/vetrina-spin-0>

http://www.unito.it/unitoWAR/page/istituzionale/ricerca2/spin_off_attivi1

<http://www2.units.it/impresefareimpresa/?file=spinoff.htm>

http://www.uniud.it/ricerca/impresefareimpresa/spin_off/elenco_spinoff

NOTES

¹ The universities, in addition to their two objectives of training and research, are required to follow the so-called 'third mission', which means activities for the development, transfer and direct application of knowledge to contribute to the social, cultural and economic development of society. See ANVUR, "The third mission in the universities and Italian research institutes. Working paper on indicators" April 2013, available at <http://anvur-miur.cineca.it/eventi/index.php/documento/80>.

² The disciplinary areas are 14 in total, divided into macro-sectors which correspond to groups of related scientific areas.

Cfr. http://attiministeriali.miur.it/media/174798/allegato%20a_def.pdf

³ Netval, the Network for the Evaluation of University Research. Born as

an informal network in 2002, in 2007 it became an association whose members include 54 Italian universities, the Italian Centre for Aerospace Research, the National Research Council, the Council for Research and Experimentation in Agriculture, ENEA and the National Institute of Nuclear Physics. Cfr. <http://www.netval.it>

⁴ In area 08 "Civil Engineering and Architecture" 26 disciplines converge, grouped into 6 sectors. Cfr. http://attiministeriali.miur.it/media/174798/allegato%20a_def.pdf, pp. 12-13

⁵ The ANVUR-VQR data indicate for each rated entity, the context data of the instruments of the third mission: third parties, patents, spin-offs and incubators, expressed by each disciplinary area. From a reading of the data it emerges that where there are patents often there are also active spin-offs.

⁶ In some cases in order to understand

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia per i suggerimenti il dott. Gianluca Pane, Area Supporto alla Ricerca, Ufficio Valorizzazione e Trasferimento Tecnologico, Settore *Spin Off* e SStart UP, Sapienza Università di Roma.

ACKNOWLEDGEMENTS

Thanks are due for advice and suggestions to Gianluca Pane, Area Support for Research, Development and Technology Transfer Office, Spin-Off and Start-Up Sector, "Sapienza" University of Rome.