

# Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali - DICAM

## RIESAME RICERCA SCIENTIFICA – anno 2016

(approvato nella seduta della Commissione AQ del DICAM in data 11.5.2017)

(approvato nella seduta del Consiglio di Dipartimento del 15.5.2017)

### 1 Premessa

Il presente rapporto di riesame rivede analiticamente le attività di ricerca del DICAM nell'anno 2016 in relazione agli obiettivi individuati nell'anno precedente ed agli obiettivi/principi di qualità scientifica individuati dal Dipartimento. Il rapporto di riesame della ricerca scientifica 2016 è costituito da due parti: la prima fa riferimento agli obiettivi/principi di qualità scientifica del Dipartimento, la seconda riesamina – in un contesto autovalutativo – le attività delle singole aree scientifiche afferenti al Dipartimento. Le fonti di dati sulle quali si basa il riesame sono: SUA-RD 2013 Quadri A1 e B3, Rapporto di Riesame della Ricerca Scientifica 2015, documentazione dipartimentale, banca dati d'Ateneo IRIS, banche dati Scopus e Wos.

### 2 Obiettivi/Principi qualità scientifica del Dipartimento

**Obiettivo 1 - Incentivazione della qualità, intesa come qualificata produzione scientifica collocata su riviste a larga diffusione internazionale e soggette a procedure di revisione anonima (Impact factor e citation index sono parametri riconosciuti, accettati come elementi qualificanti di autovalutazione dipartimentale).**

- a) Analisi della situazione sulla base dei dati: La seguente tabella mostra i dati (fonte database IRIS alla data del 21 aprile 2017<sup>1</sup>) relativi alla produzione scientifica dipartimentale, intesa come articoli pubblicati su rivista<sup>2</sup>

tipologia d'ateneo	Anno	conteggio pubblicazioni	valore medio IF	valore massimo IF	valore medio di SJR	valore massimo di SJR	valore medio di scopus: citazioni totali per anno	valore medio di wos: citazioni totali per anno
Articoli su riviste ISI	2014	123	2,342	7,435	1,343	3,524	2.854	2.512
	2015	111	2,643	7,354	1,333	2,952	3,205	2.974
	2016	176*	2,783	8,328	1,35	4,694	2,16	1,492
Articoli su riviste non ISI	2014	36	--	--	0,282	0,654	0.528	0.5
	2015	27	--	--	0,249	0,476	0.342	0.125
	2016	24	0,672	0,672	0,472	0,597	0,094	0,214

\* Dato ricavato dai rapporti di autovalutazione delle Aree di Ricerca. Dato IRIS = 135

Si osserva nel confronto con l'anno precedente un incremento delle pubblicazioni su rivista ISI di circa il 50% con una leggera, ma costante negli anni, diminuzione delle pubblicazioni su riviste non ISI. Si evidenzia un sostanziale mantenimento della performance in termini dei relativi Impact Factor e Citation Index medio e massimo, nonché della performance citazionale.

- b) Azioni intraprese ed esiti: Si ritiene che le politiche dipartimentali - consistenti nel sempre maggiore ricorso a parametri oggettivi quali ausilio e supporto alle scelte ed alle decisioni (vedi: delibere CdD del 6.9.2016, 20.10.2016, 3.11.2016 e del 23.11.2016 relative alla Programmazione del Personale e Pianificazione Strategica, composizione Collegio di Dottorato) – contribuiscano ad indirizzare il comportamento editoriale e di diffusione dei risultati dei ricercatori. Quest'ultimo appare ormai consolidarsi sulla pubblicazione dei risultati della ricerca su prestigiose e riconosciute riviste scientifiche nei settori di riferimento.
- c) Interventi correttivi e proposte: Non si ravvisa la necessità di intervenire con azioni specifiche sulle politiche dipartimentali relative a tale obiettivo; si rimanda agli eventuali interventi specifici individuati dalle Aree di Ricerca. Si sottolinea nuovamente la necessità di porre attenzione in sede progettuale e di reperimento di fondi alle possibilità di incremento del personale di ricerca del Dipartimento (assegnisti, borsisti, ricercatori) da cui consegue il mantenimento e l'eventuale incremento delle attività e dei prodotti della ricerca.

**Obiettivo 2 - Perseguimento, in coerenza con il Piano strategico di Ateneo, di percorsi di eccellenza dei risultati di ricerca così come valutati da ANVUR e così come considerati per la quota premiale dell'FFO. In particolare si cercherà di massimizzare gli indici IRD1 e IRD3 così come già definiti da ANVUR**

<sup>1</sup> I dati relativi al 2015 si scostano – in maniera non significativa – da quelli presenti nel precedente rapporto di riesame per effetto dell'aggiornamento del database.

<sup>2</sup> Per riviste ISI e non ISI si intendono quelle classificate rispettivamente nelle categorie 3a e 3b dell'Ateneo.

- a) Analisi della situazione sulla base dei dati: Le tabelle seguenti mostrano i risultati ottenuti nell'esercizio di valutazione VQR 2011-2014

Tabella 1 - Risultati VQR

Area	DICAM				UNIPA			
	R	X	Ranking ass.	Ranking per classe	R	X	Ranking ass.	Ranking per classe
04	nd	nd	nd	nd	1.03	0.94	15 di 43	7 di 17 (M)
08a	nd	nd	nd	nd	0.97	0.98	23 di 44	7 di 9 (M)
08b	1.02	1.03	35 di 73	10 di 16 (M)	1.02	1.01	26 di 51	3 di 7 (M)
9	0.93	1.24	89 di 140	38 di 65 (P)	0.6	0.93	45 di 63	10 di 14 (M)

Tabella 2 – Risultati VQR DICAM per SSD

Area CUN	SSD	UNIPA-DICAM				UNIPA-Area CUN		Nazionale			Ranking Dipartimentale	
		I	R	% A+B	X	I	R	I SSD	I Area	% A+B	Assoluto	Rel.(classe)
04	GEO/05	nd	nd	nd	nd	0.65	1.03	0.49	0.63	48.31	nd	nd
08b	ICAR/01	0.83	1.31	100	1.46	0.64	1.02	0.64	0.63	68.82	4 di 22	2 di 13 (P)
08b	ICAR/02	0.58	0.88	56.25	0.82	0.64	1.02	0.67	0.63	68.84	16 di 25	4 di 5 (M)
08b	ICAR/03	0.89	1.29	87.5	1.25	0.64	1.02	0.67	0.63	69.05	3 di 15	3 di 13 (P)
08b	ICAR/04	0.46	0.86	30	0.61	0.64	1.02	0.54	0.63	49.06	10 di 17	4 di 4 (G)
08b	ICAR/05*	0.63	1.12	50	0.98	0.64	1.02	0.56	0.63	50.88	4 di 14*	nd
08b	ICAR/06 <sup>b</sup>	0.40	0.86	17.0	0.42	0.64	1.02	0.46	0.63	40.59	10 di 13	7 di 10 (P)
08b	ICAR/07	0.63	0.96	50	0.79	0.64	1.02	0.65	0.63	63.98	14 di 23	11 di 16 (P)
08b	ICAR/08	0.71	1.08	76.19	1.09	0.64	1.02	0.66	0.63	70.00	16 di 34	16 di 29 (P)
08b	ICAR/09	0.66	0.96	85.71	1.24	0.64	1.02	0.67	0.63	67.30	23 di 36	21 di 31 (P)
08a	ICAR/22 <sup>a</sup>	0.74	1.45	85.71	nd	0.45	0.97	0.49	0.46	47.73	nd	nd
09	ING-IND/04*	0.93	1.47	100	1.61	0.6	0.93	0.63	0.65	62	1 di 5*	nd
09	ING-IND/06	nd	nd	nd	nd	0.6	0.93	0.64	0.65	nd	nd	nd
09	ING-IND/07	nd	nd	nd	nd	0.6	0.93	0.58	0.65	nd	nd	nd
09	ING-IND/22	0.7	1.01	69.23	0.98	0.6	0.93	0.7	0.65	72	15 di 34	14 di 32 (P)
09	ING-IND/23	0.67	0.96	55.56	0.75	0.6	0.93	0.69	0.65	72	2 di 2	1 di 1 (M)
09	ING-IND/24	nd	nd	nd	nd	0.6	0.93	0.68	0.65	nd	nd	nd

\* Proveniente da dati interni in quanto numero prodotti richiesti < 5

<sup>a</sup> Al DICAM afferiscono 2 docenti dei 4 in servizio presso l'Ateneo di Palermo

<sup>b</sup> Dati rielaborati considerando che al DICAM afferiscono 3 docenti dei 4 in servizio presso l'Ateneo di Palermo

Con riferimento ai dati sopra riportati si osserva che:

- dei 15 SSD bibliometrici afferenti al DICAM: 5 presentano un voto medio superiore alla media nazionale, 4 presentano un voto medio sostanzialmente pari al voto medio nazionale dell'SSD, 3 presentano un voto medio inferiore alla media nazionale ma con scostamenti non eccessivi e recuperabili. Per 5 SSD non si dispone di dati, data la loro consistenza numerica;
- i ranking collocano il DICAM in media classifica per l'area 08b e medio-bassa classifica per l'area 09. L'Area 08b di UNIPA si colloca al 3 posto su 7 nel ranking degli Atenei di media dimensione. Si osserva che l'Area 08b dell'Ateneo è costituita per la maggior parte da ricercatori afferenti al DICAM;
- nel confronto con l'esercizio VQR 2004-10 si osserva un sostanziale mantenimento delle posizioni per gli SSD con voto medio superiore alla media nazionale ed un miglioramento del parametro R per la maggior parte degli SSD con voto medio inferiore alla media nazionale.

L'indice IRD1 fa riferimento alla qualità delle pubblicazioni e nell'esercizio VQR 2011-2014 si è attestato

- per l'area 08b sul valore di 3.5, stazionario rispetto al valore dell'esercizio VQR 2004-2010 (3.46) (il DICAM risulta 4 di 15 dipartimenti medi);
- per l'area 09 sul valore di 0.27, in calo rispetto al valore dell'esercizio VQR 2004-2010 (0.35) (il DICAM risulta 12 di 65 dipartimenti piccoli con un leggero peggioramento rispetto alla precedente VQR dove risultava 4 su 58).

L'indice IRD3<sup>3</sup> fa riferimento all'internazionalizzazione intesa come mobilità dei ricercatori e collaborazioni (prodotti della ricerca) con autori stranieri. Nell'anno 2015 la percentuale di prodotti con coautore straniero era del 25% circa. Nel 2016 la suddetta percentuale si è attestata sul 34%, con un significativo incremento.

- b) Azioni intraprese ed esiti: Le azioni descritte nell'obiettivo 1 e sviluppatasi negli anni precedenti hanno contribuito al mantenimento degli indici di valutazione VQR, con un miglioramento per quanto riguarda l'Area 08b. Il numero di

<sup>3</sup> Definizione relativa all'esercizio di valutazione VQR 2004/10 e così definita nella Sua-RD.

pubblicazioni con autori stranieri è significativamente cresciuto, mentre risulta ridotta la mobilità internazionale specialmente in uscita (vedi Tabella Obiettivo 3).

**Interventi correttivi e proposte:** Non si ravvisa la necessità di intervenire con azioni specifiche sul trend della qualità della ricerca (vedi Obiettivo 1); si raccomanda piuttosto uno sforzo relativo alla collocazione editoriale dei prodotti della ricerca al fine di poter migliorare la prestazione nel prossimo esercizio VQR. Si raccomanda, inoltre, alle Aree di Ricerca di incrementare gli scambi con ricercatori di Università straniere (Responsabile dell'azione: Aree di Ricerca e Ricercatori). Si propone, nei limiti delle possibilità del bilancio del Dipartimento, l'istituzione di un fondo che possa essere di supporto all'avvio di processi cooperativi internazionali (Responsabile dell'azione: Consiglio di Dipartimento).

**Obiettivo 3 - Promozione di virtuosi processi cooperativi e competitivi atti a incrementare la produzione scientifica, la visibilità e l'autorevolezza del Dipartimento sia in ambito di Ateneo che nazionale ed internazionale**

a) **Analisi della situazione sulla base dei dati:** La seguente tabella mostra l'andamento degli indicatori per l'obiettivo

Anno	Mobilità internazionale strutturata		Pubblicazioni (riviste) con coautore straniero	Partecipazione a comitati scientifici ed editoriali riviste	Incarichi di insegnamento e ricerca internazionali e inviti a tenere conferenze
	Entrata	Uscita			
2014	9	6	15	29	17
2015	16	15	34	41	28
2016	11	1	60	24	21

I dati mostrano un significativo incremento di rapporti di scambio e di attività che aumentano la visibilità internazionale del Dipartimento. Queste risultano spesso concentrate in specifiche aree di ricerca. Appare invertito, rispetto all'anno precedente, il trend relativo alle mobilità in uscita.

- b) **Azioni intraprese ed esiti:** Le azioni intraprese sono quelle specificate dalle singole aree di ricerca.
- c) **Interventi correttivi e proposte:** Si propone, nei limiti delle possibilità del bilancio del Dipartimento, l'istituzione di un fondo che possa essere di supporto all'avvio di processi cooperativi internazionali per le aree meno attive su tale obiettivo (Responsabile dell'azione: Consiglio di Dipartimento), nonché la sua pubblicizzazione presso i ricercatori.

**Obiettivo 4 - Premialità basata sul riconoscimento dell'impegno, dei meriti e dei risultati conseguiti in ambito scientifico, didattico, organizzativo e di reperimento di risorse finanziarie.**

- a) **Analisi della situazione sulla base dei dati:** Nel corso dell'anno non sono risultate disponibilità di risorse specifiche da ripartire su base premiale.
- b) **Azioni intraprese ed esiti:** Rientrano, comunque, in tale obiettivo gli avanzamenti di carriera di cui all'Obiettivo 6, cui si rimanda. Il Dipartimento ha avviato le procedure di verifica del bilancio per verificare la possibilità ed eventualmente attivare nel 2017 un fondo per sostegno a progetti di ricerca da ripartire su base premiale.
- c) **Interventi correttivi e proposte:** Si ripropone la creazione di un fondo per sostegno ad attività di ricerca da ripartire su base premiale (Responsabile dell'azione: Direttore, Amministrazione, Consiglio di Dipartimento).

**Obiettivo 5 - Attenzione a forme di sostegno solidale alle esigenze di tutti i gruppi e settori di ricerca al fine di incrementare le prestazioni e gli indici di valutazione del Dipartimento.**

- a) **Analisi della situazione sulla base dei dati:** Si riscontra la presenza di SSD con risorse ridotte o in via di significativa riduzione: per taluni di tali SSD (ICAR/06) si riscontra la presenza di possibili tematiche di ricerca affini a quelle di altri gruppi di ricerca del Dipartimento, mentre per altri si evidenzia una specificità peculiare delle attività di ricerca (ICAR/07, ING-IND/23, ING-IND/24).
- b) **Azioni intraprese ed esiti:** Sono proseguite le collaborazioni già attivate all'interno del Dipartimento al fine di incrementare la produttività di settori carenti di risorse e con tematiche di ricerca affini a quelle di altri SSD.
- c) **Interventi correttivi e proposte:** Si ritiene che azioni di attenzione nell'ambito del Dottorato di Ricerca verso gli SSD in sofferenza per l'esiguo numero di ricercatori, possano essere utili sia per il supporto all'attività di ricerca, sia per potenziali futuri ingressi (Responsabile dell'azione: Collegio di Dottorato).

**Obiettivo 6 - Programmazione di nuovi ingressi e avanzamenti basati sulla necessità di potenziamento di gruppi sottodimensionati e/o sul valore scientifico dei potenziali candidati desunto da oggettivi parametri di produzione scientifica e di curriculum accademico. Il Dipartimento intende puntare all'eccellenza scientifica dei suoi componenti, reclutando sulla base del merito e del curriculum scientifico, non escludendo di effettuare scelte di ricercatori di elevato e comprovato valore provenienti da altre sedi nazionali o internazionali.**

- a) **Analisi della situazione sulla base dei dati:** Preliminarmente si osserva che la programmazione degli avanzamenti di carriera deve necessariamente tenere conto del possesso da parte dei candidati dell'Abilitazione Scientifica Nazionale, che già rappresenta elemento di verifica oggettiva della qualità scientifica. In questo contesto, il Dipartimento ha

condotto analisi sui parametri di produttività e qualità scientifica degli SSD e dei candidati, nonché sull'attività didattica erogata, al termine delle quali ha provveduto a deliberare un piano biennale di avanzamenti e ingressi (delibere del CdD del 22.4.2015 e del 21.5.2015)

- b) Azioni intraprese ed esiti: Nel 2016 in attuazione del piano biennale di avanzamenti e ingressi di cui al punto a) sono state attivate (delibera del CdD del 6/09/2016):
- n. 1 procedura per ricercatore tipo B nell' SSD ICAR/01
  - n. 1 procedura per ricercatore tipo B nell' SSD ING-IND/22
- il cui effetto si esplicherà nel 2017. Nel 2016 si è poi esplicitato l'effetto delle procedure attivate nell'anno precedente a conclusione delle quali hanno beneficiato dell'avanzamento di carriera i proff. Campione, Milazzo, Pirrotta e Scafaro, il cui valore è comprovato dai rispettivi curricula scientifici e accademici.
- c) Interventi correttivi e proposte: Come già segnalato nei precedenti rapporti di riesame, il Dipartimento è dotato di un regolamento interno (Allegato alla SUA-RD 2013) per l'attribuzione delle risorse e gli avanzamenti di carriera. Per quanto riguarda gli indici e i parametri utilizzati, tale regolamento risulta complesso e spesso superato dagli indirizzi e linee guida provenienti dagli Organi dell'Ateneo (S.A e C.d.A). In tal senso una revisione e semplificazione di tale documento è auspicabile (Responsabile delle azioni: Giunta e Consiglio di Dipartimento).

Considerati gli esiti delle azioni messe in atto e la mission del Dipartimento, si ritiene che gli obiettivi e i principi di qualità risultino validi e pertanto essi vengono riproposti per l'anno successivo.

### 3 Riesame dell'attività scientifica delle aree di ricerca

#### Area Idraulica - Ambientale

- Posizionamento in base agli esiti VQR 2011-14: l'Area raggruppava, al 1.11.2015, 17 docenti afferenti a 3 SSD di Area CUN 08b, caratterizzanti dell'Ingegneria Idraulica-Ambientale, che hanno conseguito la seguente valutazione nell'esercizio VQR 2011-14:
  - SSD ICAR /01: n. componenti = 5, I = 0.83 vs. I Nazionale SSD = 0.64; R = 1.31, X= 1.46, Posizionamento Graduatoria Nazionale = 4 vs 22. I dati rappresentano una produzione scientifica di qualità superiore alla media, sia rispetto all' indice nazionale del SSD che a quello nazionale dell'Area 08 (I = 0.63);
  - SSD ICAR /02: n. componenti = 8; I = 0.58 vs. I Nazionale SSD = 0.67; R = 0.88, X= 0.82, Posizionamento Graduatoria Nazionale = 16 vs 25. I dati rappresentano una produzione scientifica di qualità leggermente inferiore alla media;
  - SSD ICAR /03: n. componenti = 4; I = 0.89 vs. I Nazionale SSD = 0.67; R = 1.29, X= 1.25, Posizionamento Graduatoria Nazionale = 3 vs 15. I dati rappresentano una produzione scientifica di qualità superiore alla media, sia rispetto all' indice nazionale del SSD che a quello nazionale dell'Area 08 (I = 0.63).
- Riesame attività 2016
  - Il SSD ICAR/01, a cui afferiscono 5 ricercatori strutturati, ha prodotto 11 articoli pubblicati su riviste ISI (7 e 4, rispettivamente, di rango Q1 e Q2), ed una pubblicazione con coautore straniero. Tra gli altri indicatori va segnalato anche l'incremento a tenere inviti a seminari/conferenze, un mantenimento del numero di partecipazione a convegni/seminari internazionali e l'organizzazione di una summer school. Inoltre, ha partecipato a due bandi competitivi. Rispetto al 2015 ha raggiunto gli obiettivi prefissati andando oltre gli stessi ed incrementando del 57% e del 75%, rispettivamente, il numero di articoli su riviste ISI e le riviste di rango Q1. Come obiettivo si propone di mantenere la produttività (8-11 articoli su rivista), del target editoriale (80% di riviste di rango Q1) e del network internazionale; partecipazione a bandi competitivi.
  - Il SSD ICAR/02, a cui afferiscono 8 ricercatori strutturati, ha prodotto 20 articoli pubblicati su riviste ISI (16 e 4, rispettivamente, di rango Q1 e Q2), e 6 pubblicazioni con coautore straniero. Rispetto al 2015 ha incrementato il numero di articoli su riviste ISI del 122% ed anche incrementato del 430% le riviste di rango Q1. Tra gli indicatori si evidenzia che ha ricevuto 3 inviti a tenere conferenze, ha partecipato a due bandi competitivi, ha partecipato ad 1 comitato scientifico di rango internazionale, ha invitato presso il DICAM 3 ricercatori provenienti da sedi straniere ed ha organizzato 1 convegno/summer school. Da un confronto con gli obiettivi prefissati nel 2015 si rileva un incremento del numero di prodotti. Per l'anno successivo si propone il mantenimento dei prodotti; ricerca di collaborazioni con gruppi di ricerca italiani e/o esteri. Incremento del numero di partecipazione a bandi competitivi.
  - Il SSD ICAR/03, a cui afferiscono 4 ricercatori strutturati, ha prodotto 15 articoli pubblicati su riviste ISI (11 e 4, rispettivamente, di rango Q1 e Q2), e 5 pubblicazioni con coautore straniero. Rispetto al 2015 ha incrementato il numero di articoli su riviste ISI del 50% e ha incrementato del 37% le riviste di rango Q1 raggiungendo e superando ampiamente, gli obiettivi prefissati nell'anno precedente. Tra gli indicatori presi in esame si rileva che ha ricevuto 7 inviti a tenere delle relazioni ad invito presso eventi scientifici, ha partecipato a quattro bandi competitivi, ha preso parte a 6 comitati scientifici di rango internazionale; ha invitato presso il DICAM 6 ricercatori provenienti da sedi straniere; ha organizzato 2 convegni e 1 summer school. Si rileva un pieno raggiungimento degli obiettivi prefissati l'anno precedente ed un incremento sensibile del coinvolgimento di ricercatori stranieri ospitati presso il DICAM. Inoltre, ha organizzato alcuni eventi di rilevante profilo internazionale. Tra

gli obiettivi per l'anno successivo si propone di mantenere i prodotti dell'anno precedente.

Il confronto con gli obiettivi prefissati nel riesame del 2015, per l'area idraulica, evidenzia un complessivo raggiungimento degli stessi rilevando che le riviste di tipo ISI includendo quelle di rango Q1, non hanno subito significative variazioni (prossime a 44 articoli su riviste ISI di cui 35 di rango Q1). Inoltre, si rileva un notevole incremento del livello di internazionalizzazione grazie alla presenza di ricercatori provenienti da sedi straniere.

- Obiettivi per l'anno successivo  
Si propone per l'anno successivo il mantenimento degli stessi obiettivi dell'anno precedente.

#### **Area Geomatica**

- Posizionamento in base agli esiti VQR 2011-14: l'Area raggruppava, al 1.11.2015, 3 docenti afferenti al SSD ICAR/06 di Area CUN 08b, che hanno conseguito la seguente valutazione nell'esercizio VQR 2011-14:
  - SSD ICAR/06: n. componenti = 3, I = 0.40 vs. I Nazionale = 0.46; R = 0.86, X = 0.42, Posizionamento Graduatoria Nazionale = 7 vs 10.
- Riesame attività 2016
  - il SSD ICAR/06, a cui afferiscono 3 ricercatori strutturati, ha prodotto 6 pubblicazioni di cui 2 indicizzate ISI WoS e Scopus;
  - Il SSD ICAR/06 ha continuato le attività del progetto PON (Soluzioni ICT per la fruizione e l'esplorazione "aumentata" di Beni Culturali - NEPTIS), finanziato nel 2015.

Il confronto con gli obiettivi fissati nel precedente riesame evidenzia i seguenti scostamenti:

- il SSD ICAR/06 è impegnato a migliorare le proprie performance relativamente alla propria produzione scientifica. I risultati di questa attività non sono ancora riscontrabili dal punto di vista numerico dato che la produzione scientifica è soltanto leggermente migliorata dal punto di vista quantitativo e qualitativo rispetto all'anno precedente. Sono state comunque attivate collaborazioni intra-ateneo per aumentare la co-authorship interna e sono in fase di attivazione collaborazioni con colleghi stranieri per aumentare la co-authorships esterna.
- Obiettivi per l'anno successivo
  - Per il SSD ICAR/06: miglioramento della produttività (4-6 articoli su pubblicazioni indicizzate), miglioramento del target editoriale per la collocazione editoriale delle pubblicazioni; partecipazione a bandi competitivi; ricerca di collaborazioni con gruppi di ricerca italiani e/o esteri.

#### **Area Infrastrutture Viarie:**

- Posizionamento in base agli esiti VQR 2011-14: l'Area raggruppava, al 1.11.2015, 7 docenti afferenti a due SSD di Area CUN 08, che hanno conseguito la seguente valutazione nell'esercizio VQR 2011-14:
  - SSD ICAR/04 (Area CUN 08b): n. componenti = 5, I = 0.46 vs. I Nazionale = 0.54; R = 0.86, X = (30/25,16)=1.19. Dai dati si evidenzia una percentuale di prodotti A (%A) pari a 30 rispetto alla percentuale del 25,16 del SSD a livello nazionale.
  - SSD ICAR/22 (Area CUN 08a): n. componenti = 2, dati non pubblici.
- Riesame attività 2016
  - il SSD ICAR/04, a cui afferiscono 5 ricercatori strutturati, ha prodotto n. 4 articoli su riviste ISI di rango Q1, n. 2 articoli su riviste indicizzate SCOPUS e/o ISI, n. 4 articoli su atti di convegno indicizzate SCOPUS e/o ISI.
  - il SSD ICAR/22, a cui afferiscono 2 ricercatori strutturati, ha prodotto n. 1 articolo su rivista indicizzata Scopus.

Il confronto con gli obiettivi prefissati nel precedente riesame evidenzia un complessivo raggiungimento degli stessi:

  - il SSD ICAR/04 ha mantenuto la produttività dell'anno precedente ed ha incrementato le pubblicazioni su riviste di rango Q1, concretizzando, come si evince dai lavori pubblicati, co-authorship con gruppi di ricerca italiani ed esteri;
  - il SSD ICAR/22 non ha incrementato la produttività dell'anno precedente, seppur risulta qualitativamente migliorata.

- Obiettivi per l'anno successivo:
  - Per il SSD ICAR/04: potenziamento del target editoriale (incremento del 10% delle riviste di rango Q1); incremento del 10% delle co-authorship intra-ateneo, nazionali o estere; ricerca di collaborazioni con gruppi di ricerca italiani e/o esteri;
  - Per il SSD ICAR/22: potenziamento della produttività (almeno due articoli su rivista); ricerca di collaborazioni con gruppi di ricerca esteri o co-authorship intra-ateneo.

#### **Area Strutturale e Geotecnica – Geologia**

- Posizionamento in base agli esiti VQR 2011-14: l'Area raggruppava, al 1.11.2015, 24 docenti afferenti a 3 SSD di Area CUN 08b e ad un SSD di Area CUN 04, che hanno conseguito la seguente valutazione nell'esercizio VQR 2011-

14:

- SSD ICAR/07: n. componenti = 4, I = 0.63 vs. I Nazionale = 0.65; R = 0.96, X= 0.79, Posizionamento Graduatoria Nazionale = 14 vs 23. I dati rappresentano una produzione scientifica in linea con la media, sia rispetto all' indice nazionale del SSD che a quello nazionale dell'Area 08b (I = 0.63)
- SSD ICAR/08: n. componenti = 11, I = 0.71 vs. I Nazionale = 0.66; R = 1.08, X= 1.09, Posizionamento Graduatoria Nazionale = 16 vs 34. I dati rappresentano una produzione scientifica di qualità superiore alla media, sia rispetto all' indice nazionale del SSD che a quello nazionale dell'Area 08b (I = 0.63)
- SSD ICAR/09: n. componenti = 8, I = 0.66 vs. I Nazionale = 0.67; R = 0.96, X= 1.24, Posizionamento Graduatoria Nazionale = 23 vs 36. I dati rappresentano una produzione scientifica in linea con la media nazionale e con una più che buona percentuale di prodotti valutati eccellente ed elevati (ben superiore alla media nazionale)
- GEO/05 (Area CUN 04) : n. componenti = 1; dati non pubblici;
- **Riesame attività 2016**
  - Il SSD ICAR/07 evidenzia un forte incremento della produzione scientifica, attestato da 16 pubblicazioni su riviste indicizzate (di cui 12 ISI) di cui 10 di rango Q1 e 12 con autori stranieri, 2 progetti internazionali finanziati, 2 partecipazioni a comitati scientifici di convegni internazionali e 2 conferenze ad invito su convegni nazionali. Il confronto con gli obiettivi prefissati nel precedente riesame evidenzia il forte incremento di prodotti, sia nel numero che nella qualità, e il consolidamento del processo di internazionalizzazione, con raggiungimento degli obiettivi prefissati.
  - Il SSD ICAR/08 ha prodotto 17 articoli indicizzati su riviste ISI, con una percentuale circa del 90% pubblicata su riviste di rango Q1. Inoltre risultano 7 pubblicazioni su riviste ISI con co-autori stranieri. Il confronto con gli obiettivi e le milestones prefissate nel precedente riesame evidenzia una crescita nelle collaborazioni internazionali e quindi del livello di internazionalizzazione del settore. Quest'ultimo messo in rilievo non solo dall'afferenza a 9 "Editorial Board" di riviste ISI ben consolidate, dalla Fellowship con il Department of Mathematical Science di Liverpool, ma anche da una ulteriore Fellowship con Technische Universität München. Due membri del gruppo risultano responsabili di area per il progetto nazionale di ricerca PRIN 2016, in particolare uno dei due è anche coordinatore nazionale.
  - Il SSD ICAR/09 ha prodotto 23 articoli indicizzati su rivista (di cui 17 ISI), con una percentuale dell'56% (53% per gli articoli ISI) pubblicata su riviste di rango Q1, con un incremento di produttività del 11.8% (del 26.1% per le riviste ISI), un variazione percentuale di articoli pubblicati su riviste di rango Q1 del -20% (incremento del 13% per le riviste ISI). È stato presentato un progetto da finanziare su bandi competitivi, ed un secondo finanziato è stato portato a compimento, risultano 6 co-authorship con ricercatori stranieri, 4 partecipazioni a comitati scientifici di convegni e 3 a comitati editoriali di riviste. Non si sono evidenziate significative criticità. Il confronto con gli obiettivi prefissati nel precedente riesame evidenzia un consolidamento degli incrementi di produttività, più consistente di quello parziale previsto; anche l'obiettivo legato all'incremento delle co-authorship con ricercatori stranieri è stato raggiunto, mentre ancora carente risulta la partecipazione a bandi competitivi.
  - Il SSD GEO/05, a cui afferisce un unico ricercatore strutturato, ha prodotto 2 pubblicazioni su riviste indicizzate di rango Q1 e Q2.
- **Obiettivi per l'anno successivo:**
  - SSD ICAR/07: mantenimento della produttività (4-6 articoli su rivista), miglioramento del target ed
  - SSD ICAR/08: si ripropone un mantenimento, sia dal punto di vista della collocazione editoriale che delle collaborazioni internazionali.
  - SSD ICAR/09: si auspica un consolidamento della numerosità di prodotti scientifici pubblicati su riviste indicizzate SCOPUS e/o ISI, e del numero di co-authorship con ricercatori stranieri raggiunti nell'ultimo biennio, ed una maggiore dinamicità nel processo di internazionalizzazione e partecipazione a bandi competitivi.
  - SSD GEO/05: si intende proseguire nella pubblicazione dei lavori scientifici su riviste di alto rango

### **Area Trasporti**

- Posizionamento in base agli esiti VQR 2011-14: l'Area raggruppava, all'1.11.2015, 2 docenti strutturati dell'SSD ICAR/05, che hanno conseguito la seguente valutazione nell'esercizio VQR 2011-14:  
n. componenti = 2, R = 1.12, X = 0.98, posizionamento nazionale = 5 vs 14. I dati rappresentano una produzione scientifica di qualità superiore alla media nazionale di settore.
- **Riesame attività 2016**  
All'Area di Ricerca afferiscono 2 ricercatori strutturati del SSD ICAR/05. Dall'analisi delle attività scientifiche emerge:
  - a) i docenti del settore hanno prodotto tre articoli indicizzati SCOPUS, di cui uno su rivista ISI e due in collaborazione con autori esterni;
  - b) sono proseguite le attività di collaborazione con aziende che operano nel mondo del trasporto merci per approfondire la ricerca in nuovi ambiti, soprattutto nel rapporto uomo-macchina;
  - c) sono state avviate attività di collaborazione con altri gruppi di ricerca degli altri atenei siciliani, al fine di partecipare a prossimi bandi nell'ambito della programmazione comunitaria 2014-2020;

- d) sono proseguiti gli scambi di docenti e studenti con l'Università di Zagabria;
- e) si registra l'assenza di collaboratori (borsisti, dottorandi, assegnisti) alle ricerche in corso.
- Obiettivi per l'anno successivo:  
La ridotta numerosità del gruppo disciplinare determina una parziale riduzione degli obiettivi rispetto agli anni precedenti:
  - a) potenziamento delle attività del laboratorio con ampliamento del numero di collaborazioni che alimentino la raccolta dati necessari per potenziare campi di ricerca innovativi
  - b) pubblicazione di almeno un articolo su rivista/serie indicizzata ISI/Scopus.

#### Area Aerospaziale:

- Posizionamento in base agli esiti VQR 2011-14: l'Area raggruppava, al 1.11.2015, 4 docenti afferenti a 3 SSD di Area CUN 09, caratterizzanti dell'Ingegneria Aerospaziale, che hanno conseguito la seguente valutazione nell'esercizio VQR 2011-14:
  - SSD ING-IND/04: n. componenti = 2, I = 0.925 vs. I Nazionale = 0.63; R = 1.47, X= 1.6, Posizionamento Graduatoria Nazionale = 1 vs 5. I dati rappresentano una produzione scientifica di qualità superiore alla media, sia rispetto all'indice nazionale del SSD che a quello nazionale dell'Area 09 (I = 0.65)
  - ING-IND/06: n. componenti = 1; dati non pubblici;
  - ING-IND/07: n. componenti = 1; dati non pubblici.
- Riesame attività 2016
  - il SSD ING-IND/04 ha prodotto 6 articoli su rivista con una percentuale dell'67% pubblicata su riviste di rango Q1 ed una percentuale del 33% sviluppata in collaborazione con autori esterni; ha partecipato a 1 bando competitivo (Interreg Italia-Malta) non finanziato. L'SSD ha finalizzato pregresse attività di ricerca attraverso contratti conto terzi con Leonardo Company.
  - il SSD ING-IND/06, un unico ricercatore strutturato, non ha prodotto attività editoriale; ha avviato nuovi filoni di ricerca in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Meccanica della Bath University (UK).
  - il SSD ING-IND/07, a cui afferisce un unico ricercatore strutturato, ha sottomesso a rivista un articolo ed ha iniziato una collaborazione scientifica con un gruppo di ricerca della Ufa State Aviation Technical University
 Il confronto con gli obiettivi fissati nel precedente riesame evidenzia i seguenti scostamenti:
  - il SSD ING-IND/04 ha visto una flessione della percentuale di articoli pubblicati su riviste di rango Q1, delle coauthorships con autori stranieri e della partecipazione a bandi competitivi. Si ritiene comunque tale flessione congiunturale e legata all'attività di terza missione (conto terzi) ed all'avvio di nuovi filoni di ricerca
  - il SSD ING-IND/06 ha visto una flessione dell'attività editoriale che ritiene congiunturale.
- Obiettivi per l'anno successivo
  - Per il SSD ING-IND/04: mantenimento della produttività (4-6 articoli su rivista), miglioramento del target editoriale (80% di riviste di rango Q1) e del network internazionale; partecipazione a bandi competitivi soprattutto di giovani ricercatori;
  - Per il SSD ING-IND/06: Sottomissione a riviste di almeno 1 prodotto di rango Q1; ricerca di ulteriori collaborazioni con gruppi di ricerca italiani e/o esteri.
  - Per il SSD ING-IND/07: sottomissione a riviste e/o a convegni di 1 prodotto; ricerca di collaborazioni con gruppi di ricerca italiani e/o esteri

#### Area materiali

- Posizionamento in base agli esiti VQR 2011-14: l'Area raggruppava, al 1.11.2015, 10 docenti afferenti a 3 SSD di Area CUN 09:
  - SSD ING-IND/22: n componenti 7, X=0.98, I=0.7 (nazionale 0.7), R= 1.01 (area CUN09-DICAM 0.93, Area CUN09-UNIPA 0.6, Area CUN09- nazionale 0.65). I dati indicano una produzione scientifica nella media nazionale rispetto all'indice I del SSD e superiore rispetto a quello nazionale di Area 09 (I=0.65). L'indice R risulta superiore alle medie in tutti i casi.
  - SSD ING-IND/23: n componenti 2, X=0.75, I=0.67 (nazionale 0.69), R= 0.96 (area CUN09-DICAM 0.93, Area CUN09-UNIPA 0.6, Area CUN09- nazionale 0.65). I dati indicano una produzione scientifica nella media nazionale rispetto all'indice I del SSD e superiore rispetto a quello nazionale di Area 09 (I=0.65).
  - SSD ING-IND/24: n componenti 1, dati non pubblici
- Riesame attività 2016
  - il SSD ING-IND/22 (7 strutturati afferenti) ha prodotto nel 2016 63 articoli su rivista, con un incremento rispetto all'anno precedente di oltre il 100%. Di questi, 35 (circa il 55%) risultavano pubblicate su riviste Q1 con un incremento di oltre il 45% rispetto all'anno precedente. Entrambi questi risultati superano gli obiettivi prefissati nel precedente riesame. Le pubblicazioni su riviste ISI sono 58 su 63 (il 92% del totale) con un aumento di circa il 42% rispetto all'anno precedente. Anche questi obiettivi sono quindi da considerarsi ampiamente raggiunti. Vi

sono 19 lavori con coautori stranieri, in forte e netto miglioramento rispetto all'anno precedente e in accordo con gli obiettivi che sono quindi stati superati. Anche in quest'anno, un ricercatore straniero è stato ospitato presso il Dipartimento e un altro è andato presso strutture straniere. Risultato raggiunto anche per quanto attiene la co-authorship con membri dell'ateneo (17 pubblicazioni) e con strutture nazionali esterne (16 pubblicazioni).

- Il SSD ING-IND/23 (2 strutturati afferenti, di cui uno in quiescenza da Ottobre 2016) ha prodotto nel 2016 4 articoli su rivista mantenendo le posizioni rispetto all'anno precedente. Tutte le riviste erano ISI e 3 di queste si trovavano in Q1. Va notato il calo rispetto all'anno precedente, probabilmente da addebitare alla messa a riposo di uno dei due componenti del gruppo di ricerca afferenti a questo SSD oltre che di un post-doc. Peraltro, la qualità è percentualmente aumentata dato che le pubblicazioni su riviste in Q1 sono state il 75% (3 su 4) contro il 57% dell'anno precedente. Una politica di reclutamento mirata a reintegrare la numerosità di questo gruppo di ricerca potrà certamente giovare a riportare la produttività sui livelli degli anni precedenti. Per quanto riguarda la co-authorship, in tutti i casi vi sono state collaborazioni nazionali (interne o interateneo) e in 2 casi con un autore straniero.
  - Il SSD ING-IND/24 (uno strutturato afferente) ha prodotto nel 2015 5 pubblicazioni con un forte incremento rispetto all'anno precedente (+150%). Sono su riviste ISI 4 lavori su 5, in ulteriore crescita rispetto allo scorso anno (+100%) anche se non vi sono lavori su riviste in Q1, fattore certamente da curare per il prossimo anno. Permangono tuttavia delle criticità riguardo alla co-authorship straniera anche se quella con intra/interateneo rimane buona. Il risultato è comunque da considerarsi più che soddisfacente visto che tale SSD è rappresentato da una sola unità e mostra segni di avanzamento rispetto all'anno precedente
  - Il confronto con gli obiettivi e le milestone prefissate nel precedente riesame evidenzia quindi un pieno successo riguardo al raggiungimento degli stessi. Nel suo complesso l'area materiali ha centrato gli obiettivi superando quanto programmato in sede progettuale oltre che mostrare una sostanziale omogeneità nella produzione e nella crescita. Visto il successo delle politiche di mobilità in ingresso e in uscita, si propone di potenziare questo aspetto negli anni successivi.
- Obiettivi per l'anno successivo:  
Mantenimento del numero totale di pubblicazioni; Mantenimento delle pubblicazioni su riviste Q1 (sul totale dell'anno); Mantenimento delle pubblicazioni su riviste ISI (sul totale dell'anno); almeno 2 pubblicazioni con coautori stranieri; mantenimento delle pubblicazioni con coautori esterni al Dipartimento (sia intra ateneo che interateneo o CNR). Visto il mancato reclutamento per il prossimo anno e l'uscita di dottorandi, borsisti/contrattisti e la quiescenza di un docente, è tollerato uno scostamento negativo del 5% rispetto ai valori degli indicatori dello scorso anno.