

# Riesame della Ricerca Dipartimentale (2016) – Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare, Università di Palermo

---

## **1. Premessa**

Il presente documento costituisce un “Riesame della Ricerca Dipartimentale”, e illustra la riflessione auto-valutativa effettuata dal Dipartimento di Scienze della Terra (DiSTeM) in riferimento ai risultati della ricerca ottenuti nell’anno solare 2016. In particolare, il documento si incentra su una discussione critica relativamente al grado di raggiungimento degli obiettivi di ricerca dipartimentali, fissati nella scheda SUA-RD 2011-2013.

Il presente documento è stato redatto dalla Commissione per l’Assicurazione di Qualità della Ricerca Dipartimentale (CAQ-RD), è approvato dal Consiglio di Dipartimento del DiSTeM del 13 Novembre 2017.

Il Campo A1 della scheda SUA-RD 2011-2013 del DiSTeM ha fissato gli obiettivi di ricerca pluriennali del dipartimento. In linea del tutto generale, l’obiettivo che il DiSTeM si è posto con la stesura della scheda SUA-RD è l’avanzamento dello stato delle conoscenze sui meccanismi e processi che regolano il funzionamento dei sistemi naturali, nei comparti delle Scienze della Terra e delle Scienze del Mare. A tal fine, il DiSTeM ha promosso lo sviluppo di ricerche integrate e multi-disciplinari sui comparti biotici e abiotici della Terra.

La stessa scheda SUA-RD 2011-2013, ha anche fissato, su base annuale, i seguenti obiettivi con indicatori di monitoraggio “misurabili”, da valutarsi in fase di Riesame:

(i) ***mantenimento e/o miglioramento del rate annuale di pubblicazioni su rivista indicizzate ISI (Scopus o ISI web-of-knowledge)***: nel triennio 2011-2013, la produzione scientifica del DiSTeM è consistita in 65-94 pubblicazioni su rivista ISI per anno, con un valore normalizzato (al numero di docenti strutturati) di 1.5-1.8 articoli/docente.

(ii) ***miglioramento del rapporto pubblicazioni ISI/non ISI***: nell'ultimo anno di riferimento posto a valutazione SUA-RD (2013), la produzione scientifica totale del DiSTeM è consistita in circa 250 prodotti, con un rapporto fra prodotti ISI/non ISI di circa 0.37. Obiettivo primario del DiSTeM è l'aumento di questo rapporto;

(iii) ***miglioramento dell'internazionalizzazione della ricerca***: nell'ultimo anno di riferimento posto a valutazione SUA-RD (2013), circa 40 prodotti di ricerca su rivista erano stati conseguiti con un co-autore afferente ad istituzioni straniere, su un totale (su rivista) di circa 110; Obiettivo primario del DiSTeM per le successive annualità era l'aumento del rapporto pubblicazioni con coautore straniero/pubblicazioni totali (0.36 per il 2013);

(iv) ***la massimizzazione degli indici IRAS1 e IRAS3*** così come già definiti da ANVUR.

(v) ***raggiungimento di alcuni obiettivi chiave di ricerca su tematiche specifiche***

## **2. Processo di verifica, considerazioni generali**

Il processo di verifica è stato operato confrontando i risultati di ricerca ottenuti nel 2016 con gli obiettivi fissati in SUA-RD 2011-2013 (sopra menzionati). E' stato inoltre operato un confronto con i risultati conseguiti nelle precedenti annualità (2014 e 2015), valutate in fase di riesame 2015, e con le risultanze della VQR 2011-2014.

Viene di seguito descritto il grado di raggiungimento degli obiettivi stessi, articolando il rapporto nelle voci *Obiettivo, Azione, Indicatore di monitoraggio, Verifica scostamento, Individuazione azioni di miglioramento*. I dati relativi agli indicatori su cui è basata la verifica stessa sono riassunti in Tabella 1.

Tab. 1 – Indicatori di monitoraggio del DiSTeM, anni 2011-2016

Anno	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>
Pubblicazioni indicizzate	<b>116</b>	99	93	94	65	75
Pubblicazioni totali censite in IRIS	<b>168</b>	200	240	250	222	236
Pubblicazioni indicizzate con coautore straniero	<b>50</b>	39	37	40	48	35

### 3. Processo di verifica, obiettivo (i)

3.1 Obiettivo: mantenimento e/o miglioramento del rate di pubblicazioni su rivista indicizzata

3.2 Azione: Indirizzamento delle attività di ricerca verso la pubblicazione su riviste internazionali

3.3 Indicatore di monitoraggio: numero di pubblicazioni censite da Scopus o Wok (totali e normalizzate)

3.4 Verifica scostamento: Nell'anno 2016, il DiSTeM ha massimizzato il rate di produzione scientifica, raggiungendo la totalità di 116 articoli pubblicati su rivista indicizzata ISI (Scopus o WoK). A titolo di confronto, nel quinquennio 2011-2015, la produzione scientifica del DISTEM era consistita in 65-99 pubblicazioni su rivista ISI per anno (Tab. 1; Fig. 1a; Fig. 2). Per l'anno 2016, il numero di pubblicazioni su rivista ISI, normalizzato al numero di docenti in servizio (45) è di 2.6, in aumento rispetto alle precedenti 5 annualità (1.5-1.9 articoli/docente) (Fig. 1b).

3.5 Individuazione azioni di miglioramento: Nessuna. L'obiettivo è stato pienamente raggiunto.

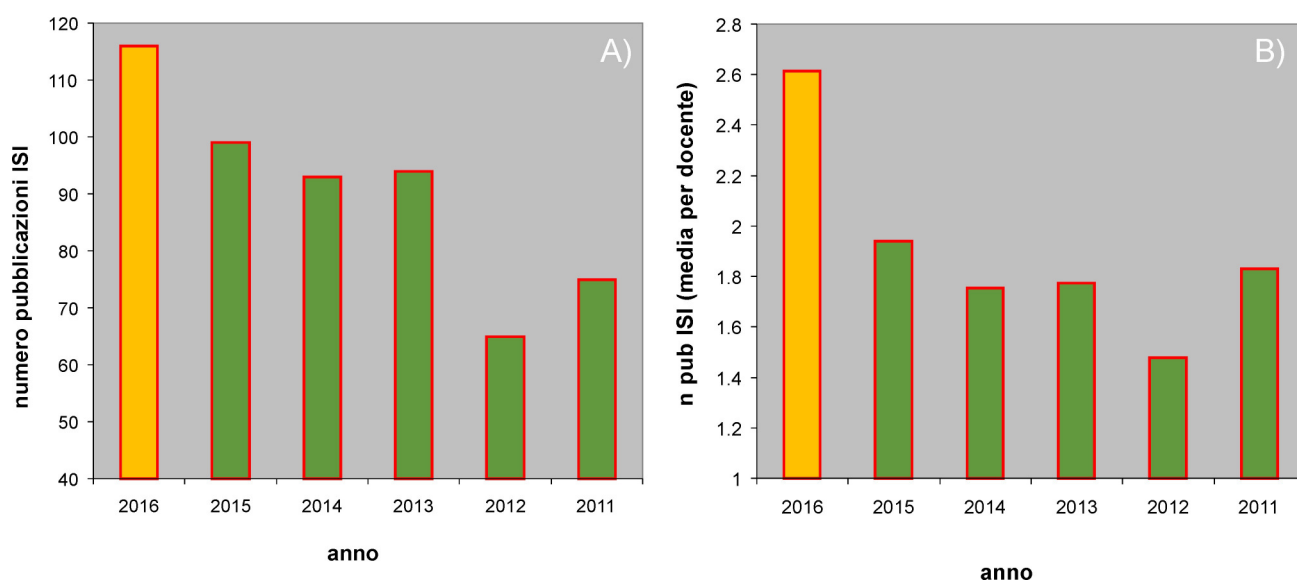


Figura 1 – (a) Numero di pubblicazioni ISI per anno del DISTEM; (b) Articoli su rivista ISI del DiSTeM normalizzati al numero di docenti in servizio.

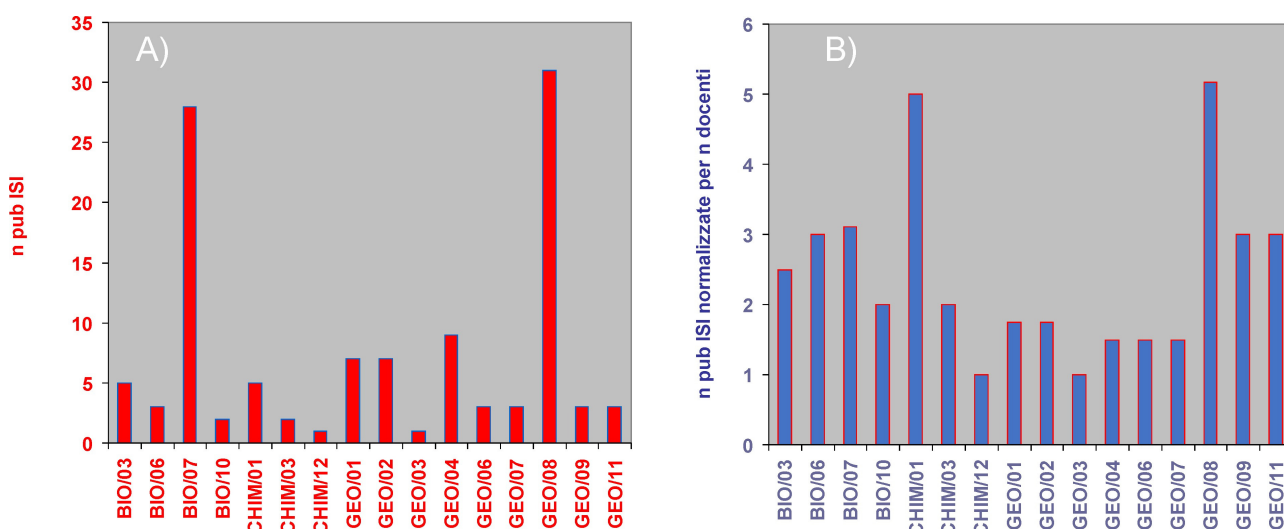


Figura 2 – (a) Numero di pubblicazioni nel 2016 per SSD; (b) normalizzati al numero di docenti in servizio.

#### 4. Processo di verifica, obiettivo (ii)

##### 4.1 Obiettivo: miglioramento del rapporto pubblicazioni ISI/non ISI

4.2 Azione: Indirizzamento delle attività di presentazione dei risultati della ricerca verso la pubblicazione su riviste internazionali

4.3 Indicatore di monitoraggio: numero di pubblicazioni censite da Scopus o Wok normalizzate al numero totale di prodotti della ricerca

4.4 Verifica scostamento: Nell'anno 2016, la produzione scientifica totale del DiSTeM è consistita in circa 170 prodotti, con un rapporto fra prodotti indicizzati ISI e non-indicizzati ISI di circa 0.68. Si evidenzia, pertanto, un sostanziale aumento del rapporto ISI/non ISI rispetto alle precedenti annualità (Fig. 3).

4.5 Individuazione azioni di miglioramento: L'obiettivo è stato pienamente raggiunto. Tuttavia, l'uso dell'indicatore appare inficiato dalla non totale completezza del catalogo di ateneo IRIS, relativamente alle pubblicazioni non indicizzate, che nell'anno 2016 appaiono in forte diminuzione rispetto alle precedenti annualità (Tab. 1). Tale fatto determina una sovrastima del reale rapporto considerato (Fig. 3). Si propone pertanto di abbandonare l'indicatore stesso.

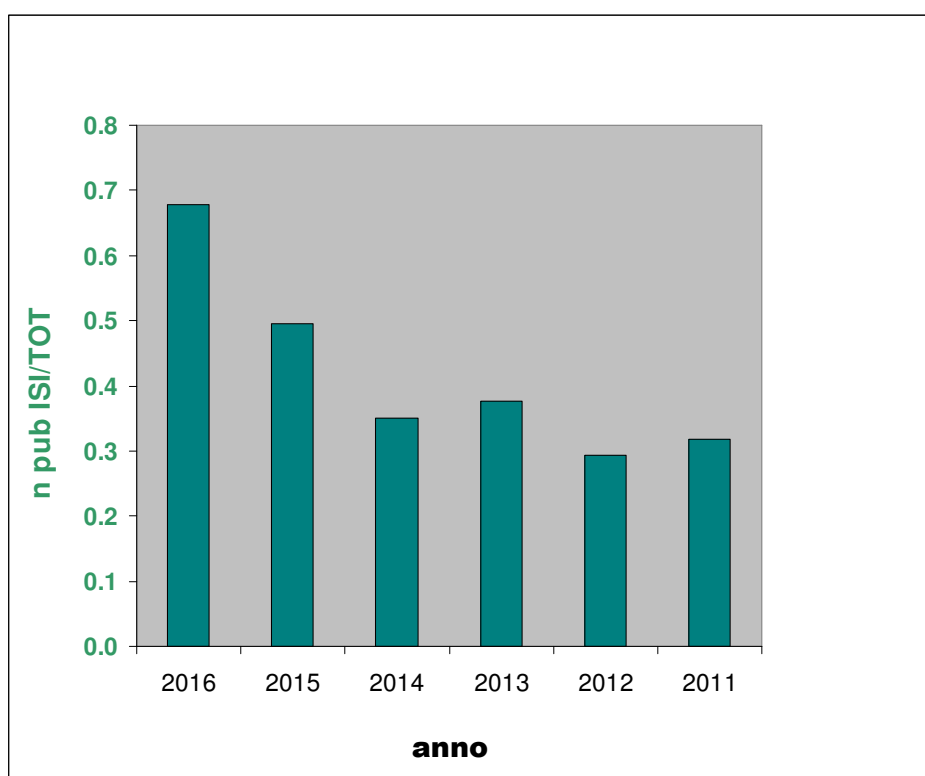


Figura 3 – Articoli su rivista ISI DiSTeM normalizzati al numero totale di pubblicazioni

## 5. Processo di verifica, obiettivo (iii)

5.1 *Obiettivo*: miglioramento dell'internazionalizzazione della ricerca

5.2 *Azione*: Conduzione di ricerche in collaborazione con enti di risultati esteri

5.3 *Indicatore di monitoraggio*: numero di pubblicazioni (censite da Scopus o Wok) con co-autore stranero, normalizzate al numero totale di prodotti della ricerca (censite da Scopus o Wok)

5.4 *Verifica scostamento*: Nell'anno di riferimento posto a riesame (2016), 50 prodotti di ricerca su rivista indicizzata sono stati conseguiti con un co-autore afferente ad istituzioni straniere, su un totale di 116 articoli ISI (rapporto: 0.43). Pertanto, l'obiettivo del DiSTeM per il 2016, di incrementare il rapporto delle pubblicazioni con co-autore stranero/pubblicazioni totali, rispetto all'anno 2013 (rapporto: 0.36), può considerarsi raggiunto (Fig. 4).

5.5 *Individuazione azioni di miglioramento*: L'obiettivo è stato raggiunto. L'analisi dei dati concernenti le ultime 6 annualità (Fig. 4) mostra una relativa stabilità del parametro analizzato, suggerendo che le potenzialità di "internazionalizzazione" della produzione scientifica del DiSTeM si è livellata su valori prossimi a 0.4 (40% degli articoli su rivista indicizzata con almeno un co-autore appartenente a istituzione straniera). Sebbene appaia pertanto improbabile che l'indicatore in oggetto possa subire miglioramenti nelle successive annualità, si suggerisce di mantenerne l'uso, quale stimolo al mantenimento delle attuali performance di internazionalizzazione della ricerca.

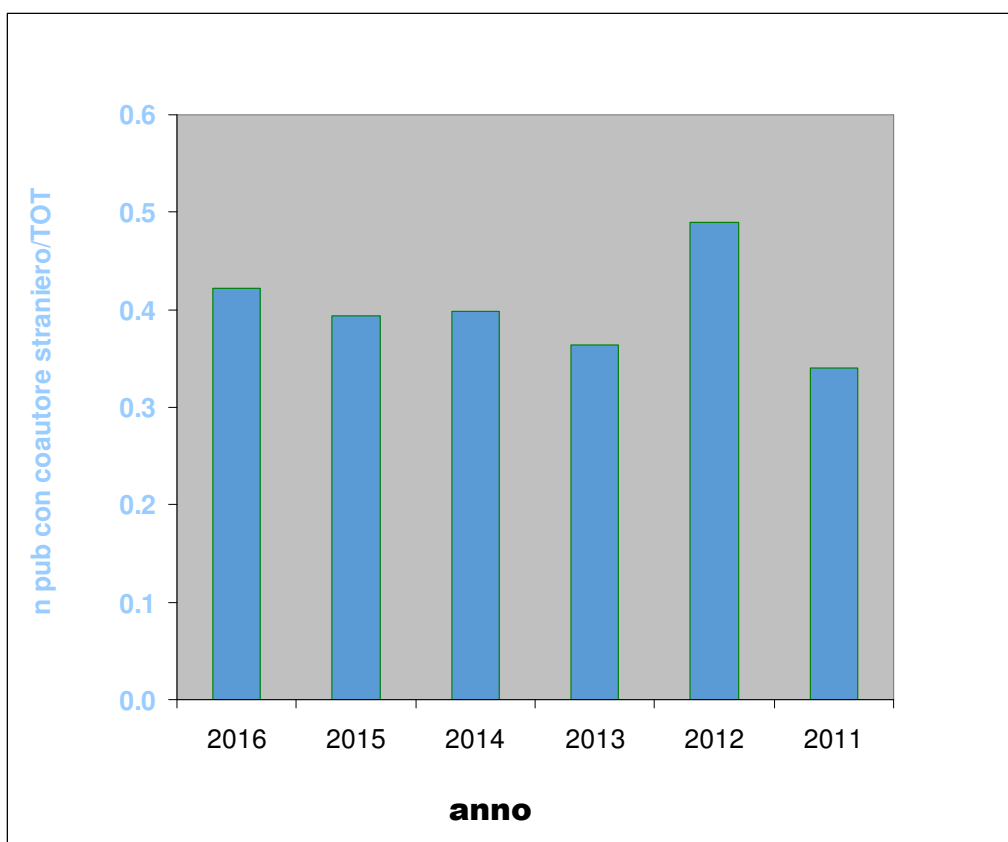


Figura 4 – Articoli su rivista indicizzata DiSTeM con co-autore afferente ad istituzione straniera, normalizzato al numero totale di pubblicazioni su rivista indicizzata per anno.

## 6. Processo di verifica, obiettivo (iv)

6.1 *Obiettivo*: Miglioramento degli indici di qualità del dipartimento, come definiti da ANVUR nel bando VQR 2011-2014.

6.2 *Azione*: Indirizzamento delle attività di presentazione dei risultati della ricerca verso la pubblicazione su riviste internazionali ad alto impatto

6.3 *Indicatore di monitoraggio*: Utilizzo degli indici IRDF e R e X (per area e SSD) della VQR 2011-2014.

6.4 *Verifica scostamento*: La pubblicazione degli esiti della valutazione VQR 2011-2014 ha permesso di riscontrare le performance di ricerca del DiSTeM, sulla base degli indici riportati in Tabella 2:

Tab. 2 – Risultati della VQR 2011-2014 per il DiSTeM

	# prodotti attesi	# prodotti attesi di addetti in mobilità	IRD1*w	IRD2*w	IRD3*w	IRDF	n/N
Scienze della Terra e del Mare (DISTEM)	90	12	0.08674	0.06591	0.16958	3.57504	3.03235

La Tabella 2 mostra per il DiSTeM nel suo insieme un valore dell'indicatore finale IRDF (ottenuto dalla somma pesata degli indicatori IRD1\*w, IRD2\*w e IRD3\*w) di 3.57, contro un valore atteso (n/N) di 3.03. Si conclude, pertanto, che il DiSTeM ha un peso quali-quantitativo superiore alla quota di prodotti attesi.

Riguardo alle aree operanti nel DiSTeM (4 e 5), l'analisi di Tabella 3 mostra per l'area 4 un valore di  $R > 1$ . Ciò indica che, rispetto alle Scienze della Terra, il DiSTeM ha un posizionamento qualitativo al di sopra della media nazionale (posizionamento: 18 su 51 dipartimenti). Tale considerazione è confermata dai valori degli indicatori IRAS1 e IRAS3 per l'area 4 (rispettivamente di 3.06% e 3.88%), entrambi superiori alla percentuale di prodotti attesi sul totale dell'area (2.98%) e da UniPa nel suo complesso (2.898%).

Per l'area 5, il DiSTeM si posiziona appena al di sotto della media nazionale ( $R = 0.95$ ;  $X = 0.97$ ).

Tab. 3 – Risultati della VQR 2011-2014 per le 2 aree prevalenti del DiSTeM

DiSTeM	Somma punteggi (v)	# prodotti attesi (n)	Voto medio ( $l = v/n$ )	R	Posizione	% prodotti A+B	X	IRAS1 (%)	IRAS3 (%)	Valore atteso (%)
AREA 4	35.4	55	0.64	1.02	18/51	60	0.95	3.06	3.88	2.98
AREA 5	19.2	31	0.62	0.95	123/211	65	0.97	-	-	3.47

### 6.5 Individuazione azioni di miglioramento:

Relativamente all'area 04, il DiSTeM conferma il livello qualitativo sopra la media nazionale, come già verificato in occasione della VQR 2004-2010 ( $B_{ij} = 1$ ). Tuttavia, si segnala la necessità di potenziare i SSD GEO/02 e GEO/04 ( $R < 1$ ; Tab. 4). Il DiSTeM, quale **azione correttiva**, ha deliberato in fase di programmazione di focalizzare le attività di reclutamento di RTD in questi SSD, oltre a quelli numericamente poco rappresentati (es., GEO11/12).

Relativamente all'area 05, l'unico SSD interamente rappresentato dal DiSTeM (in UniPa) valutato dalla VQR è il BIO/07, che si presenta qualitativamente al di sopra della media nazionale ( $R$  e  $X > 1$ ). Pertanto, la valutazione non totalmente positiva ottenuta a livello di area ( $R = 0.95$ , Tab. 2) è da attribuirsi ad altri SSD (BIO/01, BIO/02, BIO/03, BIO/06, BIO/10), rappresentati nel DiSTeM con poche unità di personale e in alcuni casi in sofferenza. A tale riguardo, quale **azione correttiva**, è stato avviato un percorso di integrazione di questi docenti nelle attività di ricerca di SSD

numericamente più grandi e attivi, al fine di promuoverne la produttività in termini di ricerca, e nel contempo sostenere la natura inter-disciplinare delle ricerche svolte nel dipartimento.

Tab. 4 -Risultati della VQR 2011-2014 per i SSD prevalenti del DiSTeM (l'analisi è limitata ai SSD valutati dalla VQR per UniPa e interamente rappresentati da personale DiSTeM)

<i>SSD</i>	<i>Somma punteggi (v)</i>	<i># Prodotti attesi (n)</i>	<i>Voto medio (I=v/n)</i>	<i>Voto medio normalizzato (R)</i>	<i>Pos. grad. compl.</i>	<i>Num. istituzioni compl.</i>	<i>Classe dimensionale</i>	<i>Pos. grad. classe</i>	<i>Num. istituzioni classe</i>	<i>% prodotti A+B</i>	<i>X</i>
BIO/07	13.9	19	0.73	1.08	14	32	G	1	5	73.68	1.11
GEO/01	5.2	7	0.74	1.15	4	18	P	3	12	71.43	1.08
GEO/02	4.4	8	0.55	0.91	16	22	P	8	13	37.5	0.76
GEO/04	5.6	12	0.47	0.88	15	21	G	3	4	41.67	1.52
GEO/08	12.2	14	0.87	1.16	2	10	G	1	3	92.86	1.01

## **7. Processo di verifica, obiettivo (v)**

*7.1 Obiettivo:* Raggiungimento degli obiettivi di ricerca su tematiche specifiche

*7.2 Azione:* Focalizzazione delle attività di ricerca nell'ambito di 3 tematiche di ricerca prevalenti (suddivise in sotto-tematiche; Tab. 5)

*7.3 Indicatore di monitoraggio:* Confronto, per ciascuna sotto-tematica, fra i risultati ottenuti nel 2016 e gli obiettivi di ricerca fissati in fase di stesura della scheda SUA-RD 2011-2013 (Tab. 5).

*7.4 Verifica scostamento:* Il DiSTeM espleta la sua attività di ricerca nell'ambito di 3 tematiche di ricerca prevalenti, suddivise in sotto-tematiche (Tab. 5). Queste tematiche abbracciano, sebbene in maniera non esaustiva, gli argomenti di ricerca, di carattere multidisciplinare, sui quali si concentrano gli sforzi dei vari gruppi di ricerca afferenti al dipartimento. In fase di stesura della scheda SUA-RD 2011-2013, sono stati fissati, per ciascuna delle sotto-tematiche, degli obiettivi di ricerca annuali, da verificare in fase di Riesame. Il grado di raggiungimento degli obiettivi fissati è riassunto nella Tabella 5. L'analisi della Tabella mostra che i risultati attesi in fase di stesura della scheda SUA-RD 2011-2013 sono stati raggiunti, e talvolta ampiamente superati, per tutte le sotto-tematiche di ricerca tranne una (T2.5), rispetto alla quale si prevede di poter migliorare le performance di ricerca in questa sotto-tematica nella prossima annualità.

*7.5 Individuazione azioni di miglioramento:* Nessuna. L'obiettivo è stato pienamente raggiunto.



Tabella 5: Confronto fra il numero di pubblicazioni su rivista indicizzata previsti nella scheda SUA-RD 2011-2013 e i prodotti realmente pubblicati nell'anno 2016. La differenza fra prodotti attesi e ottenuti è mostrata nell'ultima riga (in rosso, sotto-tematiche ove si riscontra un pieno raggiungimento degli obiettivi prefissati).

	Tematica 1 STUDI AMBIENTALI e E PALEO- AMBIENTALI			Tematica 2 T2. RISCHI NATURALI					Tematica 3 T3. STUDI MINERALOGICI
	T1.1 Ecologia Marina	T1.2 Geochimica Ambientale	T1.3 Ricostruzioni paleo-climatiche e paleo-ambientali mediante lo studio di associazioni a foraminiferi e marker geochimici.	T2.1 Geologia stratigrafica e strutturale	T2.2 Geomorfologia e rischio idrogeologico	T2.3 Rischio vulcanico	T2.4 Rischio associato alla vulnerabilità degli acquiferi	T2.5 Rischio sismico	T3. Studi Mineralogici
Prodotti attesi (SUA – RD 2011-2013)	16-29	9-12	5	4	8	10-15	1-2	2	5-7
Prodotti ottenuti (2016)	28	12	9	10	8	20	2	1	6
Differenza	<b>-1/ +12</b>	<b>0/+3</b>	<b>+4</b>	<b>+6</b>	<b>-</b>	<b>+5/+10</b>	<b>-</b>	<b>-1</b>	<b>-1/+1</b>

## **8. Valutazione generale**

Le performance di ricerca del DiSTeM nell'anno 2016 sono state in linea con le attese. Si registra un sostanziale raggiungimento degli obiettivi fissati in fase di redazione della scheda SUA-RD 2011-2013. Le ricerche intraprese hanno nel complesso contribuito a un avanzamento delle conoscenze nei settori delle Scienze Marine, Biologiche e della Terra.

### *Punti di forza:*

1. Il rate di produzione scientifica del Dipartimento appare in miglioramento rispetto alle precedenti annualità (Fig. 1), nonostante la drastica riduzione del personale docente (Tab. 1), e comunque in linea con le potenzialità di un Dipartimento di dimensioni ridotte;
2. Il grado d'internazionalizzazione della ricerca appare stabile, su livelli soddisfacenti (Fig. 4);
3. Alcuni SSD presentano un eccellente rate di pubblicazione (Fig. 2);
4. Le risultanze della VQR 2011-2014 posizionano il DiSTeM al di sopra della media del livello nazionale, a livello dipartimentale (Tab. 2), nell'area 4 nel suo complesso (Tab. 3), e in alcuni SSD (Tab. 4).

### *Punti di debolezza:*

1. La produttività scientifica del DiSTeM è eterogenea fra i SSD (Fig. 2a);
2. Alcuni SSD presentano un moderato livello di sofferenza, per una bassa numerosità e/o per un rate di pubblicazione inferiore alla media del Dipartimento (Fig. 2b);
3. L'area 5 nel suo insieme si posiziona lievemente al di sotto della media nazionale (Tab. 3).

### *Criticità:*

1. La numerosità del DiSTeM si è ridotta a causa delle numerose cessazioni di servizio verificatesi (Tab. 1);

### *Interventi e azioni:*

1. Nell'ambito della sua programmazione, il DiSTeM ha previsto un investimento in reclutamento di nuovo personale docente (5 RTD), concentrato in alcuni dei settori in sofferenza;
2. Nell'annualità 2017, la numerosità dei docenti del Dipartimento ha subito un aumento grazie al trasferimento di personale docente da altri Dipartimenti di UniPa; si prevede che queste nuove immissioni consentano un generale miglioramento delle performance di ricerca, potenziando le attività in essere e determinando l'apertura di nuovi settori di ricerca precedentemente non rappresentati nel DiSTeM;
3. Si è favorito un percorso d'integrazione delle ricerche condotte da diversi SSD, al fine di promuovere l'inter-disciplinarietà delle ricerche, e sostenere/migliorare le performance di ricerca di SSD numericamente più piccoli o in sofferenza.

L'effetto delle azioni sopra elencate verrà analizzato in fase di Riesame 2017, avvalendosi degli stessi indicatori di monitoraggio ad oggi utilizzati, con l'eccezione dell'indicatore di cui all'obiettivo (ii), del quale si propone l'abbandono.

