

## Rapporto di Riesame Annuale Attività di Ricerca e Terza Missione

**Dipartimento: Scienze della Terra e del Mare (DiSTeM)**

### 1 ANALISI PRELIMINARE DEL CONTESTO

Il DiSTeM promuove, nei campi delle Scienze della Terra, della Biologia e dell'Ecologia Marina e della Botanica:

- lo sviluppo di ricerche integrate e multi-disciplinari sui comparti biotici e abiotici della Terra
- le linee per la capitalizzazione dei risultati della ricerca scientifica basate sul trasferimento culturale e tecnologico e l'incoraggiamento delle attività imprenditoriali e di servizio di consulenza commerciale a supporto del tessuto socio-economico.

Tali obiettivi sono perseguiti attraverso una crescente e attiva partecipazione a selezioni competitive per l'attribuzione di risorse finanziarie esterne, e attività di trasferimento culturale e tecnologico verso piccole e medie imprese nazionali e internazionali. Inoltre, è obiettivo prioritario del DiSTeM quello di formare contribuire ai percorsi di Alta Formazione dell'Ateneo, in particolare promuovendo la formazione di una nuova generazione di ricercatori con competenze specifiche nel campo delle Scienze della Terra e dell'Ecologia Marina. Tale obiettivo è perseguito attraverso l'organizzazione e la gestione del Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra e del Mare, attivo dal XXIX Ciclo, e con 4 cicli in Corso (XXXI-XXXIV) aventi 32 iscritti (dei quali 5 stranieri).

Nel presente documento, si propone una discussione critica sul grado di raggiungimento, nel 2017, degli obiettivi dipartimentali (Tab. A0, documento allegato) fissati nella SUA-RD 2011-2013 e nel Piano Strategico Dipartimentale (2016), attraverso l'uso d'indicatori quantitativi già monitorati nei documenti di riesame 2014, 2015, 2016 (Tab. A1). Nel presente documento di riesame 2017, si propone l'adozione di tre nuovi indicatori, in ottemperanza della Delibera n. 4 del CdA del 9/10/18 (Tab. A0). Gli stessi verranno monitorati nelle prossime annualità.

### 2 AZIONI DI MIGLIORAMENTO GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

#### OBIETTIVI DELLA RICERCA

##### **Obiettivo n. 1: mantenimento e/o miglioramento del rate di pubblicazioni su rivista indicizzata**

##### **Azioni intraprese:**

- (i) incentivazione della multidisciplinarietà delle ricerche, e ricerca loro indirizzo verso la pubblicazione su riviste internazionali (attori: CAQ-RD, Direttore e DRD; Azione completata);
- (ii) miglioramento del grado qualitativo delle ricerche attraverso l'ingresso di nuove unità di personale docente da altri dipartimenti dell'ateneo (attori: Direttore e CdD; Azione completata);
- (iii) monitoraggio produttività scientifica (attori: CAQ-RD, Direttore e DRD; Azione completata)

##### **Esiti ottenuti:**

*Indicatore: numero di pubblicazioni censite da Scopus/Wok*

I risultati (Tab. A1 e Fig. A1; vedasi allegato) dimostrano che, nell'anno 2017, il rate di produzione scientifica è stato massimizzato, con 147 articoli pubblicati su rivista ISI (Scopus). Per un confronto con le precedenti annualità poste a monitoraggio (2011-2016), si consulti l'allegato.

**Eventuali motivazioni in caso di mancato completamento dell'azione:** NA. Le azioni intraprese hanno permesso di conseguire l'obiettivo.

##### **Obiettivo n. 2: miglioramento dell'internazionalizzazione della ricerca**

##### **Azioni intraprese:**

- (i) partecipazione a *call* competitive e stesura di convenzioni di ricerca con istituzioni di ricerca esteri (attori: Direttore, DRD e CdD; Azione completata);

- (ii) incentivazione mobilità in ingresso ed uscita dei docenti e dei dottorandi, da/verso istituzione di ricerca esteri (attori: Direttore, DRD, Coordinatore DR e CdD; Azione completata)

**Esiti ottenuti:**

*Indicatore: numero di pubblicazioni (Scopus/Wok) con co-autore straniero, normalizzate al numero totale di prodotti della ricerca*

Nel 2017, 64 dei 147 (rapporto: 0.44) prodotti di ricerca Scopus/WoK presentano co-autori di istituzioni straniere (Tab. A1 e Fig. A2). Questi dati indicano un visibile aumento del numero totale di articoli con co-autore straniero (35-50 nel 2011-2016), ed una sostanziale stabilità del valore normalizzato (0.44 nel 2017 vs. 0.34-0.49 nel 2011-2016) (Fig. A2).

**Eventuali motivazioni in caso di mancato completamento dell'azione:** NA. Le azioni intraprese hanno permesso di conseguire l'obiettivo.

**Obiettivo n. 3: Miglioramento degli indici di qualità del dipartimento, come definiti da ANVUR nel bando VQR 2011-2014**

**Azioni intraprese:** azioni di indirizzo, rivolto ai docenti DiSTeM, verso la pubblicazione su riviste internazionali ad alto impatto;

- (i) promozione di azioni per aumentare la visibilità dei prodotti della ricerca, attraverso la partecipazione a convegni internazionali (attori: CAQ-RD, Direttore e DRD; Azione in corso);
- (ii) azione di monitoraggio della produttività scientifica dei docenti, per la verifica del numero di prodotti annui di I e II quartile (attori: CAQ-RD, Direttore e DRD; Azione in corso);
- (iii) integrazione fra docenti/gruppi di ricerca per migliorare le performance di ricerca in sofferenza, e.g., che non hanno ancora maturato prodotti di I e/o II quartile nel periodo 2015-presente quartile (attori: CAQ-RD, Direttore e DRD; Azione in corso);

**Esiti ottenuti:**

*Indicatore: Indici IRDF e R e X (per area e SSD) della VQR 2011-2014.*

In assenza di una nuova valutazione VQR, si prega di far riferimento a quanto descritto nella sezione 3 del presente verbale

**Eventuali motivazioni in caso di mancato completamento dell'azione:** N/A

**Obiettivo n. 4: Focalizzazione delle attività di ricerca nell'ambito di 3 tematiche di ricerca prevalenti (suddivise in sotto-tematiche)**

**Azioni intraprese:** integrazione fra docenti/gruppi di ricerca, per migliorare il grado di multidisciplinarietà delle ricerche nelle 3 tematiche di ricerca prevalenti.

**Esiti ottenuti:**

*Indicatore 1: Tab. A5 per confronto fra risultati 2017 e SUA-RD 2011-2013.*

La Tab. A5 mostra che i risultati attesi in fase di stesura della scheda SUA-RD 2011-2013 sono stati raggiunti, e spesso ampiamente superati, per le sotto-tematiche di ricerca (eccetto T2.5).

**Eventuali motivazioni in caso di mancato completamento dell'azione:** Azione completata. Per 1 sotto-tematica, si prevede di poter migliorare le performance di ricerca nella prossima annualità.

**OBIETTIVI DELLA TERZA MISSIONE:**

L'analisi è stata effettuata solo per il 2017 e di conseguenza non vi sono dati di confronto con gli anni precedenti ed in assenza di obiettivi prefissati come nel caso della ricerca, si propone una analisi di massima dei risultati del monitoraggio che è stato effettuato dal Delegato del Dipartimento per il 2017. La vitalità del DiSTeM e la capacità di trasferimento sono testimoniate dalla ricca attività commerciale, di PE e extra moenia. Nel 2017, il DiSTeM ha realizzato 1) servizi di consulenza di natura commerciale di vario tipo per complessivi 126,614€, 2) ha partecipato o attivato azioni di *public engagement* che si stima abbiano coinvolto oltre 600 persone all'interno di oltre 40 eventi di varia natura tra quelli organizzato a scala locale (es. Notte dei Ricercatori, Esperienza insegna, incontri

nelle scuole etc.) e quelli con respiro internazionale (e.g. Pint of Science, COST training group), 3) organizzazione di 2 workshop (MEDECC e MARE MOSTRO) e 1 congresso (SITE giovani).

### 3 ANALISI DEI RISULTATI DELLA VQR 2011-2014

La Tab. A2 mostra che il DISTEM ha un peso quantitativo superiore alla quota di prodotti attesi come si evince da IRDF = 3.57 vs. atteso (n/N) di 3.03.

AREA 4 presenta  $R > 1$  (i.e. DiSTeM > media nazionale). IRAS1 e IRAS3 (rispettivamente di 3.06% e 3.88%) superiori alla percentuale di prodotti attesi sul totale dell'area (2.98%) e da UNIPA (2.898%).

AREA 5 presenta  $R = 0.95$  mentre la media nazionale  $X = 0.97$ .

L'analisi degli SSD (Tab. 4) mostra SSD-AREA 4 con valori di  $R$  e  $X > 1$  mentre solo BIO/07 di AREA 5 ha  $R$  e  $X > 1$ ; gli altri SSD-AREA 5 (BIO/01, BIO/02, BIO/03, BIO/06, BIO/10) sotto la media nazionale (i.e. in sofferenza). VQR 2011-2014 ha visto AREA 4 classificarsi tra le prime a livello nazionale e prima all'interno dell'Ateneo; BIO/07 classificarsi tra i primi tre a livello nazionale ed il primo tra i Settori Scientifici Disciplinari dell'Ateneo di Palermo. L'analisi dei risultati della VQR 2011-2014 non ha richiesto delle sostanziali rimodulazioni/variazioni in obiettivi e azioni intraprese per la qualità. Le poche criticità riscontrate sono oggetto di azioni correttive in atto (vedi sotto).

### 4. ANALISI SWOT DEL DIPARTIMENTO

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> <li>- positiva tendenza temporale della produttività scientifica del Dipartimento</li> <li>- ottimo grado di internazionalizzazione della ricerca</li> <li>- elevata diversità cultura e capacità di interazione multidisciplinare</li> <li>- ottimo inserimento nel tessuto sociale, economico territoriale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bassa numerosità del personale docente del dipartimento;</li> <li>- disomogeneità in termini quali-quantitativi nella produzione scientifica dei vari SSD</li> <li>- disomogeneità tra i membri del dipartimento nella capacità di inserimento nel territorio e nella capitalizzazione delle attività di ricerca</li> <li>- Limitata mobilità internazionale in entrata</li> </ul>
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> <li>- partecipazione a Call progettuali in atto locali, regionali nazionali ed internazionali (H2020, PON, PRIN, ENI-CBC, INTERREG)</li> <li>- Partecipazione a Commitee internazionali di vario tipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i futuri pensionamenti minacciano ulteriormente la numerosità e la capacità scientifica del dipartimento di operare nel contesto socio-economico territoriale</li> <li>- poche risorse per il turn-over</li> <li>- elevata frammentazione nella dislocazione dei plessi (e.g. Archirafi vs. Viale delle Scienze)</li> </ul>

### 5 INTERVENTI CORRETTIVI

#### OBIETTIVI DELLA RICERCA:

**Obiettivo n. 1: mantenimento e/o miglioramento del rate di pubblicazioni su rivista indicizzata**

**Obiettivo del Piano Strategico correlato:** 5.1 (PSA)

**Azioni da intraprendere:** ottimizzazione delle performance di ricerca attraverso il consolidamento del numero e della qualità di pubblicazioni di ricerca su riviste internazionali.

**Indicatori/monitoraggio:**

*Indicatore 1: numero di pubblicazioni censite da Scopus o Wok (totali e normalizzate al numero dei docenti) (mantenuto dalla SUA-RD 2011-13 e successivi riesami);*

*Indicatore 2: Numero di prodotti annui di I e II quartile (Delibera n. 4 CdA 9/10/18)*

*Indicatore 3: Produzione scientifica dei soggetti in mobilità (Delibera n. 4 CdA 9/10/18)*

**Modalità e responsabilità:** Il Direttore e il DRD (i) incentivano la pubblicazione dei risultati della

ricerca su riviste internazionali ad alto impatto; (ii) il CdD privilegia azioni di mobilità interna (passaggi di ruolo) rivolte a docenti con la migliore produttività scientifica; (iii) La CAQ-RD svolge un ruolo di monitoraggio continuo delle precedenti azioni, e della produttività dei docenti.

Risorse (vale anche per i seguenti obiettivi 2-4): A supporto delle attività di ricerca, è stata accantonata dal FFO la somma di € 48,209.73. Tali risorse (Requisiti R4.B3-R4.B4) sono state distribuite fra le seguenti voci: Risorse Umane (TA) a supporto della Ricerca e del DR (€ 42,000); Manutenzione attrezzature scientifiche (€ 3,818.60) e autovetture di servizio per la ricerca (€ 2,391.13).

Incentivi: Vista l'esiguità delle risorse disponibili, non sono state previste specifiche premialità e incentivi ai ricercatori, ad esclusione del supporto alla ricerca (vedi voce precedente).

Scadenze previste: Novembre 2018.

## **Obiettivo n. 2: miglioramento dell'internazionalizzazione della ricerca**

**Obiettivo del Piano Strategico correlato:** 6.2 (PSA)

**Azioni da intraprendere:** promozione di ricerche in collaborazione con enti esteri.

**Indicatori/monitoraggio:**

Indicatore 1: numero di pubblicazioni (censite da Scopus o Wok) con co-autore straniero, normalizzate al numero totale di prodotti della ricerca (censite da Scopus o Wok) (mantenuto dalla SUA-RD 2011-13 e successivi riesami). L'analisi dei dati concernenti le ultime 7 annualità (Fig. A2) 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.

Indicatore 2: Studenti stranieri iscritti a dottorati di ricerca (Delibera 4 CdA 9/10/18)

Il DISTEM ha 4 Cicli attivi, con le numerosità di cui in Tab. A6. L'obiettivo per la prossima annualità è il mantenimento della numerosità.

Modalità e responsabilità: Il CdD e la CAQ-RD propongono: (i) incentivazione partecipazione a call competitive con istituzioni di ricerca estere; (ii) incentivazione di stesura di convenzioni di ricerca con istituzioni di ricerca estere; (iii) facilitazione di mobilità incoming/outcoming di ricercatori. Il Coordinatore del Dottorato e il Direttore curano la promozione all'estero del Corso di Dottorato di Ricerca per aumentarne l'attrattività verso studenti stranieri, ed aumentare il coinvolgimenti di docenti stranieri quali co-tutors e/o collaboratori alla ricerca.

Risorse e incentivi: vedi sopra

Scadenze previste: Novembre 2019. Le attività di promozione del Corso di Dottorato sono previste nei mesi di Gennaio-Giugno di ciascun anno solare.

## **Obiettivo n. 3: Miglioramento degli indici di qualità del dipartimento, come definiti da ANVUR nel bando VQR 2011-2014**

**Obiettivo del Piano Strategico correlato:** 5.1 (PSA)

**Azioni da intraprendere:** Promozione un'azione di attività di ricerca volte alla pubblicazione su riviste internazionali ad alto impatto.

**Indicatori/monitoraggio:**

Indicatore 1: Indici IRDF e R e X (per area e SSD) della VQR 2011-2014

Modalità e responsabilità: (i) Il Direttore ed il DRD incentivano la pubblicazione dei risultati della ricerca su riviste internazionali ad alto impatto, e propongono integrazioni fra docenti/gruppi di ricerca, al fine di migliorare le performance di ricerca di docenti/gruppi in sofferenza (che non hanno ancora maturato prodotti di I e/o II quartile nel periodo 2015-presente, o che hanno registrato una insoddisfacente valutazione VQR 2011-2014); (ii) La CAQ-RD svolge di monitoraggio della produttività scientifica dei docenti per verificare il numero di prodotti annui di I e II quartile; (iii) Il CdD favorisce e privilegia il reclutamento (mobilità in entrata) nei SSD in sofferenza. Al fine di

potenziare i settori di geologia stratigrafia e strutturale (SSD GEO/02, R e X < 1; SSD GEO/03, numerosità ridotta; Tab. A4), il DiSTeM, quale azione correttiva, prevede di focalizzare le attività di reclutamento di RTD nel SSD GEO/03, oltre che in quello GEO/11 (anch'esso numericamente poco rappresentato).

Risorse e incentivi: vedi sopra

Scadenze previste: Emissione del nuovo bando VQR

**Obiettivo n. 4: Focalizzazione delle attività di ricerca nell'ambito di 3 tematiche di ricerca prevalenti (suddivise in sotto-tematiche)**

**Obiettivo del Piano Strategico correlato:** 5.1 (PSA)

**Azioni da intraprendere:** Sviluppo di ricerche multidisciplinari nelle 3 tematiche prevalenti del DiSTeM

**Indicatori/monitoraggio:**

*Indicatore 1: Confronto, per ciascuna sotto-tematica, fra i risultati ottenuti nell'anno solare e gli obiettivi di ricerca fissati in fase di stesura della scheda SUA-RD 2011-2013 (mantenuto dalla SUA-RD 2011-13 e successivi riesami).*

Modalità e responsabilità: (i) Direttore e DRD incentivano le integrazioni fra docenti/gruppi di ricerca, al fine di migliorare la qualità e il grado di multi-disciplinarietà delle ricerche nelle 3 tematiche di ricerca prevalenti, soprattutto relativamente alle sotto-tematiche in sofferenza (T2.5); (ii) il CdD favorisce il reclutamento di nuove unità di personale (mobilità in entrata) nei settori in sofferenza (e.g., quelli impegnati nelle sotto-tematiche T2.5); (iii) La CAQ-RD svolge di monitoraggio della produttività scientifica nelle 3 tematiche prevalenti.

Risorse e incentivi: vedi sopra

Scadenze previste: Novembre 2019; valutazione degli effetti nel successivo Documento di Riesame.

**OBIETTIVI DELLA TERZA MISSIONE:**

**Obiettivo n. 1:** Servizi di consulenza di natura commerciale di vario tipo.

**Obiettivo del Piano Strategico correlato:** 7.4 (PSA)

**Azioni da intraprendere:** Attività di pubblicizzazione sui canali ufficiali dell'offerta di consulenza DISTEM; progettazione di una pagina web per la pubblicizzazione con inserimento nei ranking Google. Uso dei social per il potenziamento del trasferimento informativo.

**Indicatori:** rapporto tra numero di convenzioni in conto terzi 2017 vs. 2018 e successivi; fatturato conto terzi per docente del Dipartimento nel confronto 2017 vs. 2018.

**Monitoraggio:** # contatti su pagina web e social *per annum* nelle sezioni dedicate a questo obiettivo. I risultati sono resi pubblici all'interno del consiglio di Dipartimento, con cadenza trimestrale.

**Modalità:** Il delegato alla Terza Missione coordina un gruppo di azione dipartimentale di indirizzo; aggiornamento trimestrale di database per il censimento delle attività di conto terzi alimentato dalle informazioni provenienti dalla Segreteria amministrativa del Dipartimento; calibrazione e/o design di azioni di pubblicizzazione sulla base dei risultati ottenuti nell'anno.

**Risorse umane ed economiche:** gruppo di azione della Terza Missione (tre membri incluso un tecnico) per la progettazione web e social che sarà svolta con risorse e tempi *in house*.

**Tempi e scadenze previste:** novembre 2019

**Responsabilità:** Delegato Terza Missione e Trasferimento

**Obiettivo n. 2:** trasferimento della conoscenza ed attività di divulgazione scientifica e culturale (*public engagement*)

**Obiettivo del Piano Strategico correlato:** 7.6.1 (PSA)

**Azioni da intraprendere:** progettazione di profili Facebook e Twitter di Dipartimento come vetrina delle attività dipartimentali e come mezzo di trasferimento informativo verso l'esterno; potenziamento dell'azione di Public Engagement (e.g. Notte dei Ricercatori; Pint of Science 2019);

iniziative di orientamento e interazione con le scuole superiori; pubblicazioni (cartacee e digitali) dedicate al pubblico esterno.

**Indicatori:** # totale - nell'anno solare - di attività; # attività organizzate per anno solare/docente; # ore spese presso/con scuole; # pubblicazioni per il pubblico esterno.

**Monitoraggio:** report mensile sui contatti social; # annuale contatti web; somministrazione questionari (e.g. Google form) per monitoraggio delle attività e della percezione presso pubblico esterno e associazioni stud. UNIPA. I risultati resi pubblici all'interno del consiglio di Dipartimento, con cadenza trimestrale.

**Modalità:** Il delegato alla Terza Missione coordina un gruppo di azione dipartimentale per indirizzare, monitorare e calibrare le azioni di capitalizzazione e trasferimento; creazione di un database su web interattivo strutturato per il censimento delle attività di trasferimento della conoscenza; aggiornamento *on time* dei profili social per le azioni di Terza Missione; azioni di sensibilizzazione di tutti i membri del Dipartimento nei confronti della Terza Missione; calibrazione e/o design di azioni di pubblicizzazione sulla base dei risultati ottenuti nell'anno.

**Risorse umane ed economiche:** gruppo di azione della Terza Missione (tre membri incluso un tecnico) per la progettazione web e social che sarà svolta con risorse e tempi in house.

**Tempi e scadenze previste:** novembre 2019

**Responsabilità:** Delegato Terza Missione e Trasferimento

**Obiettivo n. 3:** Attività extra moenia collegate all'attività di ricerca (es. organizzazione di attività culturali e formative, gestione di musei, organizzazione di convegni etc.)

**Obiettivo del Piano Strategico correlato:** 7.6.1 (PSA)

**Azioni da intraprendere:** ulteriore spinta verso un coordinamento centralizzato delle attività di *outreach* sui social che riguardano Museo Gemmellaro e Collezione Mineralogica; coordinamento delle attività di input su pagina web di tutte le attività extra-moenia collegate all'attività di ricerca.

**Indicatori:** # totale di accessi sulle pagine web e numero di contatti social; # attività su base annuale e per docente.

**Monitoraggio:** report mensile contatti social e contatti web. I risultati resi pubblici all'interno del consiglio di Dipartimento, con cadenza trimestrale.

**Modalità:** Il delegato alla Terza Missione coordina un gruppo di azione dipartimentale per la raccolta delle informazioni per alimentare il database di censimento delle attività extra moenia collegate all'attività di ricerca.

**Risorse umane ed economiche:** gruppo di azione della Terza Missione (tre membri incluso un tecnico) per la progettazione web e social che sarà svolta con risorse e tempi in house.

**Tempi e scadenze previste:** novembre 2019

**Responsabilità:** Delegato Terza Missione e Trasferimento

## 6 ITER DI APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO

Il presente documento è stato redatto dal Direttore e dai suoi Delegati alla Ricerca e alla Terza Missione, avvalendosi della stretta collaborazione e del lavoro istruttorio svolto in seno alla Commissione per l'Assicurazione di Qualità della Ricerca Dipartimentale (CAQ-RD). Il Documento del Riesame è stato discusso, sotto forma di bozza, nel CdD del DiSTeM del 27/11/2018 ed approvato, nella sua forma definitiva, nel CdD del 14/12/2018.