

## Verbale del Consiglio di Corso di Laurea aggregato in Ingegneria Aerospaziale

L'anno 2014, il giorno 15 del mese di GENNAIO in Padova, alle ore 12.00 si è riunito, presso la sala riunioni del III piano, della sede di Via Venezia, 1, il CCL in Ingegneria Aerospaziale. La posizione degli invitati e dei presenti all'inizio della seduta è la seguente.

|                                     |                        | PRESENZE |      | PRESENZE              |   | PRESENZE |  |
|-------------------------------------|------------------------|----------|------|-----------------------|---|----------|--|
| R.A.                                | BERGAMASCHI Luca       | X        | R.A. | CANDILERA Maurizio    | P |          |  |
| R.A.                                | BERTANI Roberta        | P        | R.A. | MADDALENA Amedeo      | X |          |  |
| R.A.                                | BIANCHI Nicola         | G        | R.A. | MAGRINI Maurizio      | X |          |  |
| R.U.                                | BIGNUCOLO Fabio        | P        | R.U. | MENEGHELLO Roberto    | X |          |  |
| R.O.                                | BRUNELLO Pierfrancesco | X        | R.A. | MENEGUZZO Anna Teresa | X |          |  |
| R.O.                                | CAPORALI Alessandro    | P        | R.A. | MOZZON Mirto          | X |          |  |
| R.U.                                | CARNOVALE Giovanna     | X        | R.U. | NOVATI Paolo          | X |          |  |
| R.O.                                | CONCHERI Gianmaria     | P        | RA   | REDIVO ZAGLIA Michela | G |          |  |
| R.O.                                | COSSALTER Vittore      | X        | R.U. | SARTORI Caterina      | X |          |  |
| R.A.                                | DEBEI Stefano          | P        | R.U. | SIMI Gabriele         | P |          |  |
| R.U.                                | FRANCESCONI Alessandro | X        | R.O. | VALCHER Maria Elena   | G |          |  |
| R.O.                                | GALVANETTO Ugo         | P        |      |                       |   |          |  |
| R.A.                                | GIBIN Daniele          | G        |      |                       |   |          |  |
| R.O.                                | LANZONI Stefano        | P        |      |                       |   |          |  |
| R.O.                                | LORENZINI Enrico       | P        |      |                       |   |          |  |
| R.A.                                | LOT Roberto            | P        |      |                       |   |          |  |
| R.U.                                | LUCCHETTA Giovanni     | X        |      |                       |   |          |  |
| R.A.                                | MONTANARO Adriano      | P        |      |                       |   |          |  |
| R.A.                                | NALETTI Giampiero      | P        |      |                       |   |          |  |
| R.A.                                | NAVARRO Giampaolo      | X        |      |                       |   |          |  |
| R.U.                                | PARONETTO Fabio        | X        |      |                       |   |          |  |
| R.U.                                | PAVARIN Daniele        | X        |      |                       |   |          |  |
| R.U.                                | PICANO Francesco       | P        |      |                       |   |          |  |
| R.O.                                | RAMPAZZO Franco        | G        |      |                       |   |          |  |
| R.A.                                | SIMONETTO Franco       | X        |      |                       |   |          |  |
| R.O.                                | SONATO Piergiorgio     | G        |      |                       |   |          |  |
| R.U.                                | ZACCARIOTTO Mirco      | P        |      |                       |   |          |  |
| <b>Conteggiati solo se presenti</b> |                        |          |      |                       |   |          |  |
| P.C.                                | BARBIERI Cesare        | P        |      |                       |   |          |  |
| P.C.                                | BERNARDI Giovanni      | X        |      |                       |   |          |  |
| P.C.                                | BIANCHINI Gianandrea   | P        |      |                       |   |          |  |
| P.C.                                | SOCAL Roberto          | P        |      |                       |   |          |  |
| P.C.                                | TOSATO Renzo           | P        |      |                       |   |          |  |
| P.C.                                | ZOCCANTE Sergio        | X        |      |                       |   |          |  |
| R.A.                                | ANCONA Fabio           | X        |      |                       |   |          |  |
| R.A.                                | BIAZZO Stefano         | X        |      |                       |   |          |  |
| R.U.                                | CALLIARI Irene         | P        |      |                       |   |          |  |

## RIFERIMENTI

|      |                               |   |                                 |        |                                  |  |
|------|-------------------------------|---|---------------------------------|--------|----------------------------------|--|
| R.O. | Professore di ruolo ordinario | M | Professore insegnamento mutuato | I      | Invitato                         |  |
| R.A. | Professore di ruolo associato | S | Rappresentante degli studenti   | P.T.A. | Personale Tecnico Amministrativo |  |
| R.U. | Ricercatore universitario     | G | Assente giustificato            |        |                                  |  |
| P.C. | Professore a contratto        | X | assente                         |        |                                  |  |

Presiede la seduta il Presidente prof. Ugo Galvanetto; assume le funzioni di Segretario il dott. Mirco ZACCARIOTTO. E' presente inoltre la Sig.ra Chiara Rottigni della Segreteria di Didattica del DII che assiste e coadiuva il Segretario. Le deliberazioni prese in questa seduta, sono state redatte, lette e approvate seduta stante.

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

**CONSIGLIO DICORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICAEROSPAZIALE**

Repertorio n.

del 15 Gennaio 2014

pag. 2

OGGETTO:

Ordine del giorno

1. Comunicazioni.
  2. Pratiche studenti.
  3. Pratiche docenti.
  4. Visite di istruzione
  5. Accesso programmato studenti e posti riservati a studenti non comunitari non residenti.
  6. Contenuto degli avvisi di ammissione al Corso di Laurea e al Corso di Laurea Magistrale.
  7. Rapporto di riesame 2014 e proposta azioni correttive.
- 

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| FIRMA DEL SEGRETARIO | FIRMA DEL PRESIDENTE |
|                      |                      |

**CONSIGLIO DICORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA AEROSPAZIALE**

Repertorio n.

del 15 Gennaio 2014

pag. 4

OGGETTO:

**1) Comunicazioni**

- 1.1 Il Presidente informa il Consiglio che i professori Roberto Socal, per il Corso di Laurea, e Giovanni Lucchetta, per il corso di Laurea Magistrale, hanno riportato le migliori valutazioni da parte degli studenti.  
Viene consegnato l'attestato del Dipartimento al prof. Socal, mentre al prof. Lucchetta verrà consegnato separatamente.  
Il prof. Galvanetto si congratula con loro a nome di tutto il Consiglio.
- 1.2 Il Presidente spiega al Consiglio che gli studenti lamentano il mancato rispetto da parte di alcuni docenti del comma 12 dell'art. 18 del Regolamento delle carriere degli studenti:  
*“Nel caso in cui l'esame consista esclusivamente in una prova scritta, la verbalizzazione del voto è effettuata in presenza dello studente nelle date indicate dalla commissione esaminatrice. Qualora lo studente non si presenti per la verbalizzazione entro un anno dalla data in cui ha superato la prova scritta, la stessa viene annullata. Analogamente, se l'esame prevede prova scritta e prova orale e lo studente non si presenta a sostenere la prova orale entro un anno dal superamento della prova scritta, questa viene annullata.”*  
specialmente per quanto riguarda la **validità delle prove scritte**.  
Il Presidente raccomanda a tutti i docenti il rispetto di quanto previsto nel regolamento studenti.
- 1.3 Il Presidente ricorda ai docenti l'importanza del **Calendario esami** per la pianificazione delle date d'esame, di verificare che non ci siano sovrapposizioni con altri appelli di insegnamenti del medesimo anno di corso e che è opportuno che non ci siano neppure sovrapposizioni tra esami di insegnamenti del secondo semestre di un anno con quelle del primo semestre dell'anno successivo.  
In particolare chiede di **indicare in modo esplicito** tutte le prove scritte; per le prove orali di più giorni raccomanda di indicare solo l'orario in cui viene fatto l'appello per consentire maggiore flessibilità.  
Come criterio generale per la definizione delle date chiede inoltre di non fissare prove scritte di insegnamenti obbligatori in giorni consecutivi.  
Per una migliore leggibilità suggerisce inoltre di indicare “nome insegnamento – prova ....” e non semplicemente “primo appello”, “prova orale”, “registrazione” ecc.

---

| FIRMA DEL SEGRETARIO | FIRMA DEL PRESIDENTE |
|----------------------|----------------------|
|                      |                      |

**CONSIGLIO DICORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA AEROSPAZIALE**

Repertorio n.

del 15 Gennaio 2014

pag. 4

OGGETTO:

2) Pratiche studenti

Il Presidente informa il Consiglio che sono stati approvati i piani degli studenti indicati nell'elenco allegato (allegato 1).

Il Consiglio prende atto.

Il Presidente informa il consiglio che è stata approvata la modifica del learning agreement dello studente Salvucci Lorenzo che svolge l'attività Erasmus a Barcelona.

Il Consiglio prende atto.

=====

| FIRMA DEL SEGRETARIO | FIRMA DEL PRESIDENTE |
|----------------------|----------------------|
|                      |                      |

Padova 15/01/14

Elenco degli studenti per i quali la commissione ha approvato i piani di studio e di cui si chiede la ratifica da parte del Consiglio

| <b>Nome Cognome</b> | <b>Piano studi</b> |
|---------------------|--------------------|
| Lorenzo Salvucci    | LM, approvato      |
| Emanuele Cora'      | LM, approvato      |
| Giulia Manzetti     | LM, approvato      |
| Luigi Benettolo     | LM, approvato      |
| Matteo Furlan       | LM, approvato      |
| Matteo Scalchi      | LM, approvato      |
| Mattia Simeoni      | LM, approvato      |
| Stefano Candio      | LM, approvato      |

| <b>Nome Cognome</b> | <b>Piano studi</b> |
|---------------------|--------------------|
| Andrea Roncolato    | LT, approvato      |
| Marco Battistella   | LT, approvato      |
| Silvia Gomasasca    | LT, approvato      |

Padova 15/01/14

Elenco studenti per del programma Erasmus il cui learning agreement è stato approvato (durate medie del soggiorno 6 mesi):

| <b>Cognome</b> | <b>Nome</b> | <b>Sede Ospitante</b> | <b>Attività</b> | <b>Note</b>                 |
|----------------|-------------|-----------------------|-----------------|-----------------------------|
| Salvucci       | Lorenzo     | Barcelona             | corsi           | Modifica learning agreement |

**CONSIGLIO DICORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA AEROSPAZIALE**

Repertorio n.

del 17 Gennaio 2014

pag. 5

OGGETTO:

3) Pratiche Docenti

Nessuna pratica è iscritta all'O.d.G.

---

| FIRMA DEL SEGRETARIO | FIRMA DEL PRESIDENTE |
|----------------------|----------------------|
|                      |                      |

**CONSIGLIO DICORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA AERSOPAZIALE**

Repertorio n.

del 15 Gennaio 2014

pag. 6

OGGETTO:

**4) Viaggi di istruzione**

Il Presidente spiega che la Commissione Didattica DII ha esaminato i residui dei **Fondi di funzionamento dei Corsi di Studio** e che per alcuni Corsi di Studio risultano evidenti residui dovuti anche a gestioni precedenti, a fronte di altri che hanno esaurito i fondi. Dopo ampia discussione, la Commissione Didattica DII ha deciso di non modificare i criteri di ripartizione attuali (quota fissa + variabile su n. studenti iscritti) per il corrente AA ma di introdurre un criterio basato sulla capacità di spesa, da applicare a partire dal prossimo periodo.

Il prof. Galvanetto invita pertanto i colleghi a formulare richieste per l'utilizzo di tali fondi specialmente con visite d'istruzione

=====

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| FIRMA DEL SEGRETARIO | FIRMA DEL PRESIDENTE |
|                      |                      |

**CONSIGLIO DICORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA AEROSPAZIALE**

Repertorio n.

del 15 gennaio 2014

pag. 7

OGGETTO:

**5) Accesso programmato studenti e posti riservati a studenti non comunitari non residenti**

5.1 Il Presidente ricorda al Consiglio che in data 28 marzo 2013 il Consiglio di Dipartimento ha ratificato la delibera del Consiglio della Scuola del 28 febbraio 2013 con cui è stato espresso all'unanimità parere contrario all'introduzione per l'A.A. 2013/2014 del numero programmato per i Corsi di Studio afferenti ai Dipartimenti Aggregati dell'Area di Ingegneria.

Il Presidente chiede al Consiglio di esprimere il proprio parere all' introduzione del numero programmato per l'A.A. 2014/2015.

Il Consiglio esprime all'unanimità parere contrario all'introduzione del numero programmato per l'A.A. 2014/2015.

5.2 Il Presidente presenta al Consiglio la tabella con la proposta relativa all'offerta formativa 2014/2015 inviata dal Servizio Accreditamento, Sistemi Informativi e Qualità della Didattica e contenente l'indicazione analitica dei dati relativi all'attivazione del Corso di Studio, alla programmazione accessi, al contingente studenti stranieri.

La tabella per la parte dei corsi di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale sono state compilate con il numero di contingente di studenti stranieri previsto per lo scorso anno accademico

Il Presidente sottopone quindi al Consiglio per l'approvazione la proposta di attivazione del Corso di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale per l'A.A. 2014/2015 e del contingente di posti da riservare a studenti non comunitari non soggiornanti secondo quanto indicato nella tabella allegata (allegato 2).

Il Consiglio approva all'unanimità.

---

---

| FIRMA DEL SEGRETARIO | FIRMA DEL PRESIDENTE |
|----------------------|----------------------|
|                      |                      |

| Dipartimento di riferimento                       | Classe       | Gruppo di affinità | Corso di Studio                               | Curriculum                                   | sede      | studenti part-time | accesso              | contingente | di cui per programma Marco Polo | didattica (indicare se semestrale o trimestrale) | Anni attivati | di cui con ordinamento 2014/2015 | Condizioni Ateneo |                        |                  | note | Gruppo appartenenza MIUR | Numero minimo MIUR | Numero massimo MIUR | Numero riferimento MIUR |
|---|--------------|--------------------|---|--|-----------|--------------------|----------------------|-------------|---------------------------------|--|---------------|----------------------------------|-------------------|------------------------|------------------|------|--------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
|   |              |                    |   |  |           |                    |                      |             |                                 |  |               |                                  | Attivazione corso | Attivazione curriculum | Attivazione sede |      |                          |                    |                     |                         |
| Dipartimento di Ingegneria Industriale DII        | L-9          | 2                  | Ingegneria Chimica e dei Materiali            |  | PD        | si                 | Prova                | 6           | 4                               | 6  | 3             |                                  | 50                |                        |                  |      | B(L)                     | 20                 | 150                 | 100                     |
| <b>Dipartimento di Ingegneria Industriale DII</b> | <b>L-9</b>   | <b>1</b>           | <b>Ingegneria Aerospaziale</b>                |  | <b>PD</b> | <b>si</b>          | <b>Prova</b>         | <b>3</b>    | <b>2</b>                        | <b>6</b>   | <b>3</b>      |                                  | <b>50</b>         |                        |                  |      | <b>B(L)</b>              | <b>20</b>          | <b>150</b>          | <b>100</b>              |
| Dipartimento di Ingegneria Industriale DII        | L-9          | 1                  | Ingegneria dell'Energia                       | 1)Termomeccanico<br>2)Dell'Energia elettrica | PD        | si                 | Prova                | 8           | 4                               | 6  | 3             | 1                                | 50                | 5                      |                  |      | B(L)                     | 20                 | 150                 | 100                     |
| Dipartimento di Ingegneria Industriale DII        | L-9          | 1                  | Ingegneria Meccanica                          | 1)Formativo<br>2)Industriale                 | PD        | si                 | Prova                | 4           | 2                               | 6  | 3             |                                  | 50                | 5                      |                  |      | B(L)                     | 20                 | 150                 | 100                     |
| Dipartimento di Ingegneria Industriale DII        | LM-22        |                    | Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali |  | PD        | si                 | con requisiti        | 3           | 1                               | 6  | 2             |                                  | 20                |                        |                  |      | B(LM)                    | 8                  | 80                  | 80                      |
| Dipartimento di Ingegneria Industriale DII        | LM-53        |                    | Ingegneria dei Materiali                      |  | PD        | si                 | con requisiti        | 2           | 1                               | 6  | 2             | 1                                | 20                |                        |                  |      | B(LM)                    | 8                  | 80                  | 80                      |
| Dipartimento di Ingegneria Industriale DII        | LM-28        |                    | Ingegneria dell'Energia Elettrica             |  | PD        | si                 | con requisiti        | 3           | 1                               | 6  | 2             | 1                                | 20                |                        |                  |      | B(LM)                    | 8                  | 80                  | 80                      |
| Dipartimento di Ingegneria Industriale DII        | LM-30        |                    | Ingegneria Energetica                         |  | PD        | si                 | con requisiti        | 3           | 1                               | 6  | 2             | 1                                | 20                |                        |                  |      | B(LM)                    | 8                  | 80                  | 80                      |
| <b>Dipartimento di Ingegneria Industriale DII</b> | <b>LM-20</b> |                    | <b>Ingegneria Aerospaziale</b>                |  | <b>PD</b> | <b>si</b>          | <b>con requisiti</b> | <b>3</b>    | <b>1</b>                        | <b>6</b>   | <b>2</b>      | <b>1</b>                         | <b>20</b>         |                        |                  |      | <b>B(LM)</b>             | <b>8</b>           | <b>80</b>           | <b>80</b>               |
| Dipartimento di Ingegneria Industriale DII        | LM-33        |                    | Ingegneria Meccanica                          |  | PD        | si                 | con requisiti        | 3           | 1                               | 6  | 2             |                                  | 20                |                        |                  |      | B(LM)                    | 8                  | 80                  | 80                      |

**CONSIGLIO DICORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA AEROSPAZIALE**

Repertorio n.

del 15 gennaio 2014

pag. 8

OGGETTO:

**6) Contenuto degli avvisi di ammissione al Corso di Laurea e al Corso di Laurea Magistrale.**

6.1 Il Presidente legge al Consiglio la nota inviata dalla sig.ra Berto della Scuola di Ingegneria in merito al punto in questione:

*“.....faccio seguito alla circolare del prof. Voci del 20 dicembre 2013 avente per oggetto "Attivazione dei corsi di studio, programmazione degli accessi e contingenti di studenti stranieri A.A. 2014/2015", per precisare alcune questioni relative agli avvisi di ammissione.*

***Avviso di ammissione Corsi di laurea magistrale:** se necessario, eventuali variazioni ai requisiti curriculari minimi si possono inviare anche oltre la scadenza del 10 febbraio 2014 (massimo marzo/primi aprile), seguendo sempre l'iter approvazione CCS, delibera del Dipartimento di riferimento sentiti i Dipartimenti interessati, delibera della Scuola.*

***Avviso lauree triennali:** le modalità e i contenuti saranno sicuramente modificati rispetto allo scorso anno per via dell'aggiunta della sessione primaverile del TOLC (oltre al TIP di settembre). Purtroppo tutto il processo è in fase di discussione e andrà definito entro la prossima settimana. In mancanza di indicazioni dettagliate da parte della Scuola vi chiedo di dare una semplice comunicazione in CCS, rinviando l'approvazione di dettaglio al Consiglio di Dipartimento e quindi alla Scuola. Per dettaglio s'intende: la data del TOLC (maggio) e del TIP (settembre), la soglia di superamento del TOLC (??) e del TIP (scorso anno maggiore uguale 24), assolvimento degli OFA (uguale scorso anno), modalità di finanziamento del TOLC.”*

Il Presidente conferma che degli aspetti relativi ai test si occuperà il Consiglio di Dipartimento con il coordinamento della scuola.

Il Consiglio prende atto.

6.2 Il Presidente ricorda al Consiglio che non esistono esigenze particolari che giustifichino la modifica dei requisiti d'accesso alla laurea magistrale, chiede che vengano confermati.

Il Consiglio approva.

---

| FIRMA DEL SEGRETARIO | FIRMA DEL PRESIDENTE |
|----------------------|----------------------|
|                      |                      |

**CONSIGLIO DICORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA AEROSPAZIALE**

Repertorio n.

del 15 gennaio 2014

pag. 9

OGGETTO:

**7) Rapporto di riesame 2014 e proposta azioni correttive**

Il Presidente ricorda al Consiglio che il processo di autovalutazione del Corso di Studio prevede la redazione del “Rapporto di riesame annuale” del percorso di studio. Esso viene redatto con l’obiettivo di:

- verificare l’adeguatezza e l’efficacia del modo in cui il Corso di Studio è gestito;
- ricercare le cause di eventuali risultati insoddisfacenti;
- adottare gli opportuni interventi di correzione e di miglioramento.

Il Presidente illustra al Consiglio la scheda del RIESAME 2013/14 (allegato 3) per il Corso di Laurea predisposto dal GAV del CCS, ne segue una discussione che evidenzia i seguenti aspetti:

- L’opportunità di armonizzare i programmi dei corsi appartenenti allo stesso “filone di insegnamenti consecutivi” per evitare ripetizioni e dando maggior spazio ad esercizi svolti a lezione nella prospettiva di ridurre i tempi di laurea;
- l’azione di coordinamento dei programmi va estesa anche agli insegnamenti di Fisica che, offerti in canali comuni con altri corsi di laurea, presentano delle disomogeneità da una squadra all’altra. Il Consiglio delega il Presidente a confrontarsi con i Presidenti degli altri corsi di laurea di Ingegneria Industriale per sottoporre l’esigenza didattica al Dipartimento di Fisica.

Il Consiglio approva all’unanimità dei presenti il rapporto del riesame per il Corso di Laurea.

Il Presidente illustra al Consiglio la scheda del RIESAME 2013/14 (allegato 4) per il Corso di Laurea Magistrale predisposto dal GAV del CCS, ne segue una discussione che evidenzia i seguenti aspetti:

- L’opportunità di armonizzare i programmi dei corsi appartenenti allo stesso “filone di insegnamenti consecutivi” per evitare ripetizioni e dando maggior spazio ad esercizi svolti a lezione nella prospettiva di ridurre i tempi di laurea.
- Il prof. Lorenzini evidenzia alcuni refusi che vengono corretti seduta stante.

Alcuni docenti ritengono che pur essendo utile un riesame dei due interi corsi di studio, sarebbe probabilmente più efficace concentrarsi sui ‘colli di bottiglia’, cioè sui pochi esami che costituiscono un ostacolo per un grande numero di studenti

Il Consiglio approva all’unanimità dei presenti il rapporto del riesame per il Corso di Laurea Magistrale.

Il Presidente ricorda al Consiglio che gli esiti della discussione vengono riportati nelle schede del Riesame.

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| FIRMA DEL SEGRETARIO | FIRMA DEL PRESIDENTE |
|                      |                      |

**Denominazione del Corso di Studio** : Laurea Triennale in Ingegneria Aerospaziale

**Classe** : L 9

**Sede**: Padova, Dipartimento di Ingegneria Industriale

**Primo anno accademico di attivazione**: 2008/09

*Vengono indicati i soggetti coinvolti nel Riesame (componenti del Gruppo di Riesame e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).*

#### **Gruppo di Riesame**

Componenti obbligatori

Prof. Ugo Galvanetto – Responsabile del Riesame

Sig.ra Silvia Gomasca (Rappresentante gli studenti)

Sig. Loris Gravinese Bartoli (Rappresentante gli studenti)

Altri componenti

Prof. Alessandro Caporali (Docente del Corso Magistrale in Ingegneria Aerospaziale)

Prof. Stefano Lanzoni (Docente del Corso Triennale in Ingegneria Aerospaziale)

Prof. Daniele Pavarin (Docente del Corso Magistrale in Ingegneria Aerospaziale)

Prof. Franco Simonetto (Docente del Corso Triennale in Ingegneria Aerospaziale)

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, operando come segue: prima riunione il 25 Novembre

- **25/11/2013**, riunione nell'ufficio del prof. Galvanetto, discussione delle attività della settimana di miglioramento della didattica e delle azioni correttive.
- Durante le vacanze di Natale, distribuzione del materiale informativo ai membri del GAV che lo hanno esaminato ciascuno per proprio conto.
- Il prof. Galvanetto ha steso una prima versione del rapporto del riesame che ha distribuito ai membri del GAV con un messaggio di posta elettronica il 6 gennaio 2014.
- 14/01/2014 il GAV si è riunito nell'ufficio del prof. Galvanetto per approvare la versione definitiva del documento che contiene le varie modifiche proposte dai componenti (presenti UG, SG, AC, SL).

Presentato, discusso e approvato in Consiglio del Corso di Studio in data: **15.gennaio.2014**

#### **Sintesi dell'esito della discussione del Consiglio del Corso di Studio**

Il CCS-IAS ha discusso animatamente il documento del riesame e le azioni correttive in esso contenute. La discussione è stata aperta e partecipata. Il prof. Lorenzini ha proposto alcune modifiche al rapporto del riesame della laurea magistrale che sono state accettate e inserite nello stesso. Diverse opinioni sono state espresse riguardo alle azioni correttive: c'è un generale accordo sul fatto che sia positivo evitare eccessive ripetizioni e sovrapposizioni di programma fra corsi d'esame diversi dei due corsi di laurea, triennale e magistrale. Inoltre la revisione dell'intero curriculum degli studi (triennale+magistrale) suddiviso in 'filoni' di corsi 'consecutivi' è percepita come molto utile in questo momento, dopo una decina d'anni dall'istituzione dei corsi. Molti hanno comunque sottolineato il fatto che certe sovrapposizioni non sono solo inevitabili, ma sono anche benefiche, dato che presentano i punti di vista di docenti diversi sui medesimi argomenti e ciò è percepito come fatto profondamente educativo. Inoltre alcuni docenti ritengono che pur essendo utile un riesame dei due interi corsi di studio, sarebbe probabilmente più efficace concentrarsi sui 'colli di bottiglia', cioè sui pochi esami che costituiscono un ostacolo per un grande numero di studenti.

# I – Rapporto di Riesame annuale sul Corso di Studio

## 1 – L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS

### 1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

*Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.*

Eccessiva durata degli studi.

Si è previsto di rivedere i programmi di alcuni corsi d'esame in modo da renderli più coerenti, ridurre le duplicazioni e non aumentare il carico di lavoro degli studenti. In particolare si sono individuati alcuni 'filoni' di corsi sequenzialmente connessi, coinvolgendo anche alcuni corsi della laurea magistrale:

- 1) meccanica razionale – meccanica applicata – costruzioni e strutture aerospaziali 1- meccanica delle vibrazioni - costruzioni e strutture aerospaziali 2 – Laboratorio di strutture aerospaziali
- 2) fisica 1 – complementi di fisica – fisica tecnica – controllo termico dei veicoli spaziali
- 3) fisica 1 – calcolo numerico – complementi di fisica – meccanica dei fluidi – aerodinamica – macchine a fluido – aerodinamica 2 – Propulsione Aerospaziale
- 4) fisica 1 – meccanica razionale – Dinamica del volo – robotica(?) – astrodinamica
- 5) fisica 1 – Impianti e sistemi 1 – Impianti e sistemi 2 – strumentazione aerospaziale
- 6) fisica 1 - complementi di fisica - elettrotecnica - impianti elettrici di bordo (corso opzionale) - azionamenti elettrici per l'aerospaziale

E' stata parzialmente avviata solo l'attività del primo gruppo di corsi. I docenti dei vari corsi dovranno incontrarsi, esaminare i relativi programmi, renderli omogenei e coerenti nell'ottica di non appesantire il corso di laurea.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

### 1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

*Analisi dei dati e commenti. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. Segnalare eventuali punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.*

Dopo il consistente aumento del 25% degli iscritti dal primo rilevamento del 2010 al 2012, il numero degli iscritti quest'anno conferma quello raggiunto l'anno precedente. La frazione di studenti immatricolati rispetto a quelli che hanno sostenuto il test d'ingresso, circa 80%, è anch'essa nella media della scuola di Ingegneria. Il tasso di abbandono è nella norma. Circa un quarto degli studenti lascia gli studi il primo anno, negli anni successivi questa cifra si riduce a qualche percento. Il numero di trasferimenti verso altri atenei o corsi di studi è anch'esso esprimibile con qualche unità percentuale. La quantità di CFU maturati dalle coorti è nella media della Scuola. Si sottolinea con preoccupazione, tuttavia, che solo il 50% circa degli immatricolati raggiunge la laurea, di questi si laurea durante il terzo anno una percentuale vicina al 20-25%, mentre il restante 30-25% si laurea per lo più al primo anno fuori corso. Concordemente la durata media degli studi, per chi li conclude, è in continua crescita, per la laurea DM 270, da 3.12 anni, a 3.42 fino all'ultimo dato di 3.86. Evidentemente il primo di questi valori non è molto significativo, sia perché riguarda un piccolo numero di studenti, sia perché questi erano i migliori dei loro corsi e quindi si laureavano velocemente. Non è chiaro se il numero attuale di 3.86 anni può corrispondere ad un valore a regime oppure se è destinato a crescere ulteriormente. Il dato per il vecchio ordinamento 509 (più di cinque anni) conferma tuttavia l'impressione di una durata eccessiva degli studi, che si manifesta anche negli altri CCS.

### 1-c INTERVENTI CORRETTIVI

*In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:*

Anche se in linea coi risultati degli altri CCS, preoccupa la lunga durata degli studi. E' necessario verificare se questo fatto consegue da difficoltà organizzative, da una eccessiva onerosità media dei corsi, o se vi ci siano dei casi critici di corsi eccessivamente selettivi.

**Obiettivo n. 1:** ridurre la durata media degli studi per il conseguimento della laurea

In relazione a questo punto si propone di rivedere la sinergia tra i corsi affini. Si propone ai docenti di rivedere in modo critico il proprio corso introducendo là dove possibile ulteriore materiale didattico di supporto. Si suggerisce infine ai docenti di verificare che tutto il programma da loro svolto sia di utilità per i corsi successivi della laurea triennale o di quella magistrale. A seconda del risultato, bisognerà o ridiscutere e riorganizzare il carico didattico complessivamente erogato, o viceversa affrontare il problema con i docenti dei corsi più problematici. Si riconosce comunque il fatto che, soprattutto per i corsi delle materie di base, che sono canalizzati e frequentati da studenti provenienti da scuole che hanno loro fornito livelli di preparazione molto diversi, le azioni correttive non sono facili da applicare dato che richiedono il coordinamento con vari altri corsi di laurea triennali.

*aggiungere campi come questo separatamente per ciascun obiettivo*

## 2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

### 2-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

*Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.*

A) Erano stati segnalati due casi di corsi che erano valutati in modo insufficiente dagli studenti. Il docente di uno dei due corsi si è ritirato in pensione.

Il secondo docente è stato avvicinato dal Presidente del CCS. Pienamente consapevole dei problemi del suo corso il docente aveva prevenuto il Presidente stesso riorganizzando le modalità di erogazione del corso con l'obiettivo di fornire un migliore supporto alla comprensione degli studenti. Si è in attesa del feedback da parte degli studenti.

B) Si è discusso in CCS del problema dell'organizzazione degli appelli d'esame. Si è indicata la convenienza di usare piattaforme informatiche già presenti in dipartimento. Quest'azione probabilmente non è stata perseguita con la necessaria determinazione. Nel corso dell'anno gli studenti hanno segnalato al Presidente del CCS alcune sovrapposizioni di date fra esami dello stesso anno di corso e tali sovrapposizioni sono state risolte con interventi ad hoc.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

### 2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DI DATI, SEGNALAZIONI E OSSERVAZIONI<sup>1</sup>

*Analisi e commenti sui dati, sulle segnalazioni e sulle osservazioni. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse ai fini del miglioramento.*

Gli studenti valutano in maniera complessivamente positiva la qualità dei corsi, sia per gli aspetti didattici che per quelli organizzativi. Il risultato di Aerospaziale si inquadra nella media della Scuola. A fronte di svariati risultati eccellenti, è stato segnalato un corso critico, con valutazioni decisamente negative. Tale corso era già stato segnalato in precedenza, ed è stato ampiamente modificato, ma non si hanno ancora i risultati relativi al gradimento degli studenti che hanno frequentato il corso dopo le modifiche.

Il grado di soddisfazione è decisamente positivo (il 90% degli studenti si dichiara almeno moderatamente soddisfatto dal corso) e mostra un netto miglioramento rispetto all'ordinamento precedente.

Gli studenti segnalano una organizzazione non sempre efficace delle date degli appelli d'esame, con esami a volte mal distribuiti nel periodo della sessione. Inoltre si evidenzia una lieve mancanza nella coordinazione dei programmi dei vari corsi, poiché accade che certi argomenti vengano trattati e ripetuti in più corsi.

### 2-c INTERVENTI CORRETTIVI

*In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:*

**Obiettivo n. 1:** miglioramento del corso che riceve valutazioni pesantemente negative.

E' sicuramente necessario intervenire per cercare di risolvere i problemi relativi al corso che ha ricevuto una valutazione insufficiente da parte degli studenti. Il presidente di CCS ha già interagito con il docente di questo corso che si è dimostrato molto disponibile a introdurre modifiche migliorative. Non sono noti per ora gli esiti di tali modifiche.

**Obiettivo n. 2:** miglioramento dell'organizzazione degli appelli d'esame e dei programmi dei corsi

Il problema dell'organizzazione degli appelli d'esame e dei programmi dei corsi dovrebbe essere facilmente risolvibile: risulterà necessario un coordinamento più attento del corpo docente, che potrà avvenire anche utilizzando piattaforme informatiche già presenti e implementandole ulteriormente, in modo da facilitarne e incoraggiarne l'uso, come ad esempio il calendario informatico degli appelli d'esame da coordinare con il personale TA addetto alla gestione delle aule. Anche in questo caso il presidente del CCS o un suo incaricato dovrà occuparsi dell'attuazione della presente indicazione. Infine si dovrà attuare una revisione dei contenuti degli esami affini per evitare le ripetizioni inutili.

Quest'azione dovrà essere condotta a termine dalla commissione didattica che coordinerà l'intero corpo docente.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

<sup>1</sup> Le segnalazioni possono pervenire da soggetti esterni al Gruppo di Riesame tramite opportuni canali a ciò predisposti; le osservazioni vengono raccolte con iniziative e modalità proprie del Gruppo di Riesame, del Responsabile del CdS durante il tutto l'anno accademico.

### 3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

#### 3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

*Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.*

N/A

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

#### 3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

*Commenti ai dati, alle segnalazioni e alle osservazioni proprie del CdS. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.*

Trattandosi di una laurea triennale, è alquanto difficile analizzare l'ingresso dei laureati nel mondo del lavoro. Infatti, la maggior parte degli studenti (80% circa) prosegue gli studi, iscrivendosi ad una laurea magistrale. Si ritiene che questa situazione sia 'naturale' per un corso 'specialistico' come quello in ingegneria aerospaziale. Tre anni non sono sufficienti ad acquisire una professionalità nel settore di riferimento. Questa tendenza giustifica il fatto che, nell'ambito della laurea triennale, non siano obbligatori tirocini formativi e/o stages.

#### 3-c INTERVENTI CORRETTIVI

*In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:*

Non si ritengono necessarie azione correttive per questo aspetto in quanto la laurea triennale in Ingegneria Aerospaziale non è immediatamente indirizzata ad uno sbocco professionale.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

**Denominazione del Corso di Studio** : Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale

**Classe** : LM 20

**Sede** : Padova, Dipartimento di Ingegneria Industriale

**Primo anno accademico di attivazione: 2008/09**

*Vengono indicati i soggetti coinvolti nel Riesame (componenti del Gruppo di Riesame e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).*

Componenti obbligatori

Prof. Ugo Galvanetto – Responsabile del Riesame

Sig.ra Silvia Gomasca (Rappresentante gli studenti)

Sig. Loris Gravinese Bartoli (Rappresentante gli studenti)

Altri componenti

Prof. Alessandro Caporali (Docente del Corso Magistrale in Ingegneria Aerospaziale)

Prof. Stefano Lanzoni (Docente del Corso Triennale in Ingegneria Aerospaziale)

Prof. Daniele Pavarin (Docente del Corso Magistrale in Ingegneria Aerospaziale)

Prof. Franco Simonetto (Docente del Corso Triennale in Ingegneria Aerospaziale)

~~Sono stati consultati inoltre: .....~~

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, operando come segue: prima riunione il 25 Novembre

- **25/11/2013**, riunione nell'ufficio del prof. Galvanetto, discussione delle attività della settimana di miglioramento della didattica e delle azioni correttive.
- Durante le vacanze di Natale, distribuzione del materiale informativo ai membri del GAV che lo hanno esaminato ciascuno per proprio conto.
- Il prof. Galvanetto ha steso una prima versione del rapporto del riesame che ha distribuito ai membri del GAV con un messaggio di posta elettronica il 6 gennaio 2014.
- 14/01/2014 il GAV si è riunito nell'ufficio del prof. Galvanetto per approvare la versione definitiva del documento che contiene le varie modifiche proposte dai componenti (presenti UG, SG, AC, SL).

Presentato, discusso e approvato in Consiglio del Corso di Studio in data: **15.gennaio.2014**

#### **Sintesi dell'esito della discussione del Consiglio del Corso di Studio**

Il CCS-IAS ha discusso animatamente il documento del riesame e le azioni correttive in esso contenute. La discussione è stata aperta e partecipata. Il prof. Lorenzini ha proposto alcune modifiche al rapporto del riesame della laurea magistrale che sono state accettate e inserite nello stesso. Diverse opinioni sono state espresse riguardo alle azioni correttive: c'è un generale accordo sul fatto che sia positivo evitare eccessive ripetizioni e sovrapposizioni di programma fra corsi d'esame diversi dei due corsi di laurea, triennale e magistrale. Inoltre la revisione dell'intero curriculum degli studi (triennale+magistrale) suddiviso in 'filoni' di corsi 'consecutivi' è percepita come molto utile in questo momento, dopo una decina d'anni dall'istituzione dei corsi. Molti hanno comunque sottolineato il fatto che certe sovrapposizioni non sono solo inevitabili, ma sono anche benefiche, dato che presentano i punti di vista di docenti diversi sui medesimi argomenti e ciò è percepito come fatto profondamente educativo. Inoltre alcuni docenti ritengono che pur essendo utile un riesame dei due interi corsi di studio, sarebbe probabilmente più efficace concentrarsi sui 'colli di bottiglia', cioè sui pochi esami che costituiscono un ostacolo per un grande numero di studenti.

# I – Rapporto di Riesame annuale sul Corso di Studio

## 1 – L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS

### 1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

*Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.*

- 1) Limitato numero di studenti laureati triennali che si iscrivono alla laurea magistrale ...

Si sono organizzati due incontri, uno a livello di Dipartimento con un rappresentante dell'azienda Thales Alenia Spazio e uno, a livello di CdS con un rappresentante del JPL di Pasadena. In entrambi i casi sono state presentate attività lavorative nell'ambito aerospaziale. Le attuali ristrettezze di bilancio non permettono l'introduzione di nuovi corsi. Aspetti aeronautici sono e saranno inseriti nei corsi di Costruzioni e strutture aerospaziali 2 e Aerodinamica 2.

- 2) Ridotto numero di crediti annui/ lunghi tempi di laurea ...

Si è previsto di rivedere i programmi di alcuni corsi d'esame in modo da renderli più coerenti, ridurre le duplicazioni e non aumentare il carico di lavoro degli studenti. In particolare si sono individuati alcuni 'filoni' di corsi sequenzialmente connessi, coinvolgendo anche alcuni corsi della laurea triennale:

- 1) meccanica razionale – meccanica applicata – costruzioni e strutture aerospaziali 1- meccanica delle vibrazioni - costruzioni e strutture aerospaziali 2 – Laboratorio di strutture aerospaziali
- 2) fisica 1 – complementi di fisica – fisica tecnica – controllo termico dei veicoli spaziali
- 3) fisica 1 – calcolo numerico - complementi di fisica – meccanica dei fluidi – aerodinamica – macchine a fluido – aerodinamica 2 – Propulsione Aerospaziale
- 4) fisica 1 – meccanica razionale – Dinamica del volo – robotica – astrodinamica
- 5) fisica 1 – Impianti e sistemi 1 – Impianti e sistemi 2 – strumentazione aerospaziale
- 6) fisica 1 - complementi di fisica - elettrotecnica - impianti elettrici di bordo (corso opzionale) - azionamenti elettrici per l'aerospaziale

E' stata parzialmente avviata solo l'attività del primo gruppo di corsi. I docenti dei vari corsi dovranno incontrarsi, esaminare i relativi programmi, renderli omogenei e coerenti nell'ottica di non appesantire il corso di laurea..

- 3) Il corso di laurea non attrae molti studenti da altri CCS e da altri Atenei Si suggerisce una pubblicizzazione più incisiva del corso ...

Il prof. Lorenzini prosegue nel suo impegno nel progetto zero-robotics. Il Presidente del CCS ha partecipato ad alcune attività di propaganda del corso, oltre a quelle istituzionali, in particolare un incontro presso l'aeroporto Allegri di Padova e uno presso il Liceo Quadri di Vicenza.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

### 1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

*Analisi dei dati e commenti. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. Segnalare eventuali punti di forza del Cds se ritenuti di particolare valore e interesse.*

L'analisi conferma in linea di massima quanto scritto lo scorso anno. Gli studenti iscritti al corso di laurea Magistrale in ingegneria aerospaziale provengono sostanzialmente dal corso triennale del medesimo indirizzo. Tuttavia il confronto tra il numero di iscritti e il numero di laureati triennali del medesimo anno indica che circa il 40% di questi ultimi non prosegue gli studi o migra ad altro ateneo. Il numero definitivo di immatricolati per l'anno accademico in corso non è stato ancora comunicato. Tenuto conto dell'andamento degli anni precedenti e di simili dinamiche riscontrabili in corsi di studi affini, si presume che ci sarà un calo moderato degli immatricolati. Una valutazione definitiva per l'anno accademico corrente potrà essere data alla luce di dati più completi che saranno però disponibili solamente in futuro.

La percentuale di studenti che si è iscritta alla laurea magistrale dalla triennale affine nei due anni precedenti è poco sotto la media di altri corsi di studi. In relazione a questo punto le motivazioni identificate sono di seguito proposte: (a) mancanza di corsi di formazione con indirizzo aeronautico, (b) mancanza di indirizzi specializzanti come in altri atenei, (c) diffusa percezione che l'impiego nel settore puramente spaziale sia limitato.

Riguardo a quest'ultimo punto bisogna tuttavia precisare che i laureati magistrali del corso in Ingegneria Aerospaziale di Padova hanno la percentuale più alta di occupati (prossima al 100%) a un anno dalla laurea secondo il data base di Alma Laurea sulla condizione occupazionale dei laureati in Italia.

L'analisi del percorso formativo denota che gli studenti impiegano circa due anni e mezzo/tre per completare i crediti didattici e utilizzano la rimanente parte del terzo anno o del quarto anno di iscrizione per il completamento della tesi. Nel quarto anno di iscrizione (secondo fuori corso ) i crediti sostenuti sono infatti poco significativi. Risulta bassa la percentuale di studenti che si laurea in corso (8-10%). I crediti annui sostenuti dagli studenti sono nella media inferiori rispetto a quanto avviene in altri corsi di studi affini. Una possibile motivazione è la presenza di corsi non sufficientemente correlati che se da una parte consentono allo studente una preparazione variegata dall'altra ne penalizzano i tempi di laurea. Altro aspetto da considerare è l'eventuale carenza di alcuni aspetti di preparazione di base. Un piccolo numero di studenti (tre-quattro) del CdS proviene ogni anno da altri CdS triennali o magistrali dell'università di Padova o da altre università, quasi esclusivamente italiane.

Un elemento di preoccupazione è che la durata media degli studi degli ultimi tre anni accademici è in crescita.

Si osserva inoltre che il flusso verso atenei stranieri corrispondente ai vari programmi di scambio (erasmus, ...) è molto più consistente del corrispondente flusso in entrata.

**1-c INTERVENTI CORRETTIVI**

*In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:*

Di seguito sono riportate le maggiori problematiche evidenziate, l'analisi delle motivazioni nonché le proposte correttive.

1) Limitato numero di studenti laureati triennali che si iscrivono alla laurea magistrale.

Le azioni correttive proposte, in ordine di facilità di attuazione, sono: (i) aumentare i contatti con l'industria aerospaziale italiana e europea a livello di tirocini/tesi così da far intravedere allo studente la possibilità di impiego nel settore spaziale; (ii) Introdurre nei corsi esistenti problematiche anche di competenza aeronautica, (i) introdurre uno/due corsi con valenza prettamente aeronautica.

2) Ridotto numero di crediti annui/ lunghi tempi di laurea.

In relazione a questo punto si propone di (i) rivedere per ogni corso le propedeuticità così che ove possibile gli studenti arrivino ai corsi specialistici con adeguate conoscenze di base. (ii) Stimolare il dialogo tra docenti della laurea triennale e magistrale sui programmi di insegnamento sulla base delle necessità dei corsi magistrali. (iii) Sempre in quest'ottica si propone di rivedere la sinergia tra i corsi affini. Si propone ai docenti di rivedere in modo critico il proprio corso introducendo là dove possibile ulteriore materiale didattico di supporto. Sono state individuate delle sequenze di corsi che richiedono una migliore coordinazione. Per ciascuna di queste i docenti interessati dovranno riunirsi e accordarsi per un gestione coordinata dei programmi che elimini le ripetizioni. Si suggerisce infine ai docenti di verificare i tempi medi di durata delle tesi.

3) Il corso di laurea non attrae molti studenti da altri CCS e da altri Atenei

Si suggerisce una pubblicizzazione più incisiva del corso attraverso il sito web e attraverso seminari informativi a cui invitare studenti di ingegneria in genere. Azioni nei confronti di scuole superiori della regione sono già state intraprese mediante per esempio il programma internazionale Zero Robotics a cui 25 scuole superiori italiane hanno partecipato quest'anno fra cui dieci del tri-veneto.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Le azioni indicate dovranno essere intraprese dalla commissione didattica coordinata dal presidente del CCS.

*aggiungere campi come questo separatamente per ciascun obiettivo*

## 2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

### 2-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

*Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.*

Si ritiene che gli studenti possano migliorare la loro esperienza del corso se

a) i corsi vengono meglio organizzati nei programmi e nei laboratori

b) le risorse docenza vengono reperite non solo all'interno dell'Ateneo ma anche nel mondo produttivo/industriale, così da poter proporre corsi con diretta attinenza al mondo produttivo.

Per quanto riguarda il punto a) si vedano le azioni correttive del primo quadro.

Inoltre nel corso dell'anno 2013 si è intrapreso l'allestimento di un piccolo laboratorio di strutture aerospaziali che sarà attivo a partire dalle prossime settimane. Si è anche presentata una richiesta di finanziamento per un laboratorio di concurrent design. Si è in attesa di conoscere l'esito di tale richiesta.

Un solo docente aveva ricevuto dagli studenti un apprezzamento insufficiente e si è ritirato in pensione.

Non si è riusciti ad attirare alcun docente dal mondo del lavoro.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

### 2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DI DATI, SEGNALAZIONI E OSSERVAZIONI<sup>1</sup>

*Analisi e commenti sui dati, sulle segnalazioni e sulle osservazioni. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse ai fini del miglioramento.*

Il grado di soddisfazione degli studenti della LM in Ingegneria Aerospaziale è in linea con quello medio dell'ateneo di Padova: attorno al 90% dei laureati si dichiara 'decisamente soddisfatto' o 'più soddisfatto che non'. Il grado di soddisfazione degli studenti della LM in Ingegneria Aerospaziale si colloca comunque nella parte medio bassa delle statistiche dell'Ingegneria Industriale. Si ritiene che gli studenti percepiscano che il corso, di recente istituzione se raffrontato con CdS più consolidati, sta ancora scontando dei peccati di gioventù sia in relazione al personale docente che alla organizzazione. Il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale è nato e cresciuto pressoché a 'costo zero', valendosi prevalentemente di risorse di docenza provenienti da Dipartimenti afferenti al CISAS, in particolare il Dipartimento di Ingegneria Meccanica, di Astronomia, di Fisica Tecnica, di Elettronica e Informatica, di Scienze della Terra. L'interesse degli studenti è stato considerevole e costante negli anni, pur scontando il Corso di Laurea delle innegabili carenze soggettive e oggettive. Per carenze soggettive si intendono quelle inerenti alla strutturazione di un nuovo Corso, imputabili ai tempi fisiologici di amalgama di competenze e programmi da altri Corsi di Laurea, nonché la mancanza di specifici laboratori e strutture di supporto alla didattica. Per carenze oggettive si intendono quelle legate al contesto del mondo del lavoro, e specificamente alla mancanza, nel bacino tradizionale dell'Università di Padova, di un tessuto industriale che assorba giovani laureati con le specifiche competenze. E' soddisfacente il fatto che, come detto in precedenza, la percentuale degli impiegati a un anno dalla laurea magistrale è molto alta considerando il periodo di crisi economica. Se da un lato le carenze soggettive sono destinate ad attenuarsi man mano che il corso di laurea raggiunge la fase di maturità, è altrettanto prevedibile che alcuni studenti possano sottolineare nelle loro valutazioni talune disfunzioni. Nel corso dei CCS i questionari degli studenti, e le loro valutazioni aggregate sono stati analizzati e discussi. Questo feedback è vitale per un continuo miglioramento e affinamento della didattica, e non c'è che auspicare che questo processo di confronto possa continuare in modo costruttivo, così come lo è stato finora. Il Presidente del CCS inoltre contatterà in modo privato i responsabili dei corsi che avessero ricevuto valutazioni al di sotto della sufficienza, per studiare possibili opzioni migliorative. Il presidente del CCS dovrà inoltre discutere col Direttore del DII il caso di un corso coperto da supplenza in modo insoddisfacente.

Gli studenti lamentano inoltre, in colloqui informali coi docenti e col presidente del CdS, una certa carenza di aspetti pratici/applicativi nel corso di studi. Infine dai dati di Alma Laurea, così come da colloqui con gli studenti, emerge la possibilità di una migliore 'organizzazione pratica del corso', in particolare la gestione degli esami.

In conclusione, i dati statistici aggregati sono a nostro avviso lo specchio di un corso di laurea in evoluzione, con un outlook complessivamente positivo e che dà ai laureati magistrali delle ottime possibilità di impiego.

### 2-c INTERVENTI CORRETTIVI

*In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:*

**Obiettivo n. 1:** i corsi d'esame vengono meglio organizzati nei programmi e nei laboratori.

Si riprende a questo punto quanto detto al punto due precedente su un migliore coordinamento dei corsi d'esame con i programmi concatenatisi deve attuare un continuo affinamento dei programmi e dei contenuti dei corsi, che ormai stanno entrando nella fase di maturità. Trattasi di una maturazione naturale con tempi tecnici che dovrà essere

<sup>1</sup> Le segnalazioni possono pervenire da soggetti esterni al Gruppo di Riesame tramite opportuni canali a ciò predisposti; le osservazioni vengono raccolte con iniziative e modalità proprie del Gruppo di Riesame, del Responsabile del CdS durante il tutto l'anno accademico.

coordinata dalla commissione didattica. Inoltre è stato avviato un nuovo 'laboratorio di strutture aerospaziali' che darà concretezza ad alcuni aspetti teorici della materia.

**Obiettivo n. 2:** si introduce nel CdS una qualche forma di 'esperienza pratica'.

Il Prof. Francesconi ha presentato una proposta di acquisto di attrezzatura e software per un 'Concurrent design facility' che migliorerebbe molto l'esperienza didattica degli studenti. Al momento non si sa se la richiesta otterrà dal Dipartimento il finanziamento necessario.

Il Prof. Caporali, nell'ambito del corso di 'Navigazione Satellitare', propone agli studenti la realizzazione di un navigatore software in ambiente Google Earth, elaborando con procedure software realizzate dagli studenti dati acquisiti dagli studenti stessi dal GPS e altre costellazioni. La relazione finale viene presentata in accordo con gli standard ESA di documentazione.

Infine il CCS esaminerà a breve la proposta del Prof. Pavarin di avviare un'attività di progettazione di un lancio missilistico che verrebbe proposta agli studenti in modo simile a quanto fatto per i progetti di 'formula student' e 'mille e una vela'.

**Obiettivo n. 3:** si migliora il gradimento degli studenti per alcuni corsi

Il Presidente del CCS contatterà i docenti che hanno ricevuto livelli di gradimento gravemente insufficienti dagli studenti per adottare misure migliorative dei corsi in questione.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

### 3 - L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

#### 3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

*Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.*

Erano state individuate tre possibili azioni correttive:

1. Aumento dei seminari di contatto con le maggiori Aziende Italiane ed Europee del Settore Aerospaziale, e con l'Agenzia Spaziale Europea, in modo da fornire agli studenti e laureandi della LM un quadro aggiornato e un contatto diretto con possibili datori di lavoro.
2. Mantenimento di un più stretto contatto con i nostri laureati, ad esempio invitandoli a tenere seminari circa la loro esperienza lavorativa.
3. Promozione del corso presso aziende italiane ed estere in modo che sia nota l'esistenza di un corso di ingegneria aerospaziale a Padova.

Il punto 1 è stato attuato con gli incontri organizzati con Thales Alenia e col JPL di cui si è detto al quadro 1.

I punti 2 e 3 sono in attesa di attuazione.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

#### 3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

*Commenti ai dati, alle segnalazioni e alle osservazioni proprie del CdS. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.*

La percentuale degli occupati ad un anno dalla laurea si attesta in modo stabile al di sopra del 93%, (dai dati più recenti di Alma Laurea) indipendentemente dalla classe di laurea. Se da un lato meno della metà dichiara di fare uso nel proprio lavoro delle competenze acquisite all'Università, dall'altro il reddito medio è nettamente superiore a quello medio dei laureati dell'ateneo. Le aziende aerospaziali italiane ma soprattutto europee assorbono i nostri laureati, e alcuni ritornano a tenere seminari promozionali dell'azienda presso cui lavorano. Segno questo interpretabile come un apprezzamento della attività formativa. Una percentuale non trascurabile di laureati trova comunque lavoro in aziende venete o continua attività di ricerca in dottorati dell'università di Padova o di altre università.

Elemento di una certa criticità può essere la carenza di aziende aerospaziali nel bacino geografico tradizionalmente associato all'Università di Padova. Questo fa sì che i nostri laureati siano in competizione con laureati di altre Università (Politecnico di Milano e Torino, Università di Roma, Pisa e Napoli ad esempio) in relazione ad aziende operanti nel bacino di quelle Università. Questo si verifica specialmente per le aziende Italiane. Le grandi aziende Europee e l'ESA hanno una dimensione sopranazionale, cosa che comporta che i neolaureati tendano ad essere considerati primariamente in base alla qualifica e alla reputazione dell'Università di provenienza. Pertanto i nostri laureati ricevono la stessa considerazione dei laureati di altre Università. Segnaliamo inoltre che i migliori studenti del nostro corso di laurea non hanno problemi ad inserirsi con successo negli ambienti professionali o di ricerca più esigenti al mondo, testimoniando la bontà della preparazione generalista fornita dal nostro CdS.

#### 3-c INTERVENTI CORRETTIVI

*In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:*

**Obiettivo n. 1:** migliore contatto con le aziende.

Aumento dei seminari di contatto con le maggiori Aziende Italiane ed Europee del Settore Aerospaziale, e con l'Agenzia Spaziale Europea, in modo da fornire agli studenti e laureandi della LM un quadro aggiornato e un contatto diretto con possibili datori di lavoro.

**Obiettivo n. 2.** Mantenimento di un più stretto contatto con i nostri laureati, ad esempio invitandoli a tenere seminari circa la loro esperienza lavorativa.

**Obiettivo n. 3.** Promozione del corso presso aziende italiane ed estere in modo che sia nota l'esistenza di un corso di ingegneria aerospaziale a Padova.

Tutti i docenti del CdS devono sentirsi impegnati nelle azioni sopra elencate.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*