



VERBALE



DEL SENATO ACCADEMICO

Costituito ai sensi dell'art. 12 dello Statuto del Politecnico, emanato con D.R. n. 128 del 19 aprile 2012

N. 05-2018



Seduta del 07 marzo 2018



Il giorno 07 marzo 2018, alle ore 09.00, a seguito di convocazione prot. n. 4363 del 02 marzo 2018, si è riunito, presso la Sala Consiglio, il Senato Accademico di questo Politecnico per discutere sul seguente

ORDINE DEL GIORNO:

- Comunicazioni
- Interrogazioni e dichiarazioni
- Ratifica Decreti

DIDATTICA

- 1 Offerta Formativa a.a. 2018/2019: attivazione Corso di Laurea Professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale

RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

- 2 Accordo Quadro tra Politecnico di Bari e SRB SPA (Proponente prof. Ruggiero)
- 3 Accordo Quadro tra Politecnico di Bari e CENTRO ITALIANO DI RICERCHE AEROSPAZIALI (CIRA) e relativo Accordo Attuativo Tecnico-Scientifico per lo sviluppo e l'applicazione di tecniche termografiche tra politecnico di bari e centro italiano di ricerche aerospaziali (CIRA) (Proponente prof. Galietti)
- 4 Convenzione per l'istituzione del CENTRO INTERUNIVERSITARIO DI RICERCA PER L'ADDITIVE MANUFACTURING – CIRAM – nomina rappresentante del Politecnico di Bari nel consiglio scientifico.
- 5 Protocollo d'intesa tra Politecnico di Bari, CONFINDUSTRIA e UNICREDIT SPA (Proponente Prof. Albino)
- 6 Accordo tra Politecnico di Bari e THORLABS GMBH per la realizzazione del Laboratorio Pubblico-Privato – POLYSENSE: proposta di modifiche – Parere
- 7 Distretto IMAST: proposta di modifica Accordo Parasociale
- 8 Consorzio NITEL: proposta di rinnovo scadenza

PERSONALE

- 9 Autorizzazione a risiedere fuori sede

COMUNICAZIONE ISTITUZIONALE, EVENTI E PROMOZIONE



10 Patrocini

	PRESENTE	ASSENTE GIUSTIFICATO	ASSENTE
Il Senato Accademico è così costituito:			
Prof. Eugenio DI SCIASCIO Magnifico Rettore, Presidente	◇		
Prof.ssa Loredana FICARELLI Prorettore vicario	◇		
Dott. Crescenzo Antonio MARINO Direttore Generale	◇		
Prof. Saverio MASCOLO Direttore Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell' Informazione	◇		
Prof. Giorgio ROCCO Direttore Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell' Architettura		◇	
Prof. Umberto FRATINO Direttore Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica	◇		
Prof. Giuseppe MONNO Direttore Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management		◇	
Prof. Giuseppe IASELLI Professore ordinario (Aree CUN 01,02,03)	◇		
Prof. Giuseppe PASCAZIO Professore ordinario (Area CUN 09)	◇		
Prof. Mario Daniele PICCIONI Professore ordinario (Area CUN 08)		◇	
Prof. Anna Bruna MENGHINI Professore associato	◇		
Prof. Mario BINETTI Professore associato		◇	
Prof. Roberto SPINA Professore associato		◇	
Dott. Michele MONTEMURRO Ricercatore		◇	
Dott. Silvano VERGURA Ricercatore	◇		
Ing. Giovanni CARAMIA Rappresentante personale tecnico, amministrativo e bibliotecario	◇		
Sig. Antonello FORTUNATO Rappresentante personale tecnico, amministrativo e bibliotecario		◇	
Sig. Michele CITO Rappresentante studenti		◇	
Sig. Savino INGANNAMORTE Rappresentante studenti	◇		
Ing. Francesco NOCERA Rappresentante dottorandi	◇		
Sig. Alessandro SPORTELLI Rappresentante studenti	◇		

Alle ore 09.50 sono presenti: il Rettore, il Prorettore vicario, il Direttore generale con funzioni di segretario verbalizzante ed i componenti: Caramia, Fratino, Iaselli, Ingannamorte, Mascolo, Menghini, Nocera, Pascazio, Sportelli e Vergura.

Assiste, per coadiuvare il Direttore Generale, nelle sue funzioni di Segretario verbalizzante, a norma dell'art. 9, comma 1 del "Regolamento di funzionamento del Senato Accademico", il sig. Giuseppe Cafforio.

Il Presidente, accertata la presenza del numero legale dei componenti e, quindi, la validità dell'adunanza, dichiara aperti i lavori del Senato Accademico.



COMUNICAZIONI

Il Rettore comunica che è pervenuta nota dal MIUR per l'attribuzione del numero dei posti di Rtd di tipo b di cui al piano straordinario e, per il Politecnico, l'assegnazione è stata di n. 9 unità e 2 unità, assegnati ad Uniba, per il Dipartimento di Fisica. Il Rettore ricorda che la precedente assegnazione era stata di soli 5 posti e si rallegra, quindi, del risultato ottenuto. Il Rettore ritiene che sarebbe opportuno ricordare al MIUR che il Dipartimento di Fisica è Interateneo e che, pertanto, l'assegnazione sarebbe dovuta essere ripartita tra i due Atenei di appartenenza e comunica che scriverà in tal senso al MIUR anche in accordo con Uniba.

Il Rettore informa, inoltre, che il Ministero ha comunicato di aver predisposto un piano per l'assegnazione di n. 600 posti di Rtd di tipo A su fondi PON messi a disposizione delle Regioni dell'obiettivo convergenza. Le università dovranno avviare una fase progettuale che preveda 2 tipologie di linee di bando.

INTERROGAZIONI

Lo studente Sportelli, visto l'approssimarsi delle prossime elezioni studentesche, evidenzia il forte disagio che gli studenti del Dipartimento di Elettronica hanno subito durante le operazioni di voto e di scrutinio per problemi con i componenti del seggio.

Lo studente pone in evidenza, inoltre, che il CdS nella seduta di ieri ha espresso il proprio malcontento per il taglio delle risorse destinate al fondo diritto allo studio. Il sig. Sportelli ribadisce la necessità di intervenire per ripristinare l'ammontare delle risorse almeno ai livelli del 2017 al fine di evitare uno stallo delle attività.

Il Rettore ricorda che il budget approvato nel dicembre 2017 rappresenta esclusivamente una previsione di entrate e di spesa per il 2018 ma, nulla vieta che si possano effettuare delle variazioni in incremento per quelle voci COAN in sofferenza.

Il Direttore generale ricorda che molte attività, finanziate con fondi legge ex diritto allo studio, sono state stralciate e finanziate direttamente con fondi di bilancio come ad esempio Polibacorse e Centro linguistico. Il Direttore generale invita gli studenti, qualora ve ne fosse bisogno, a predisporre delle proposte progettuali e chiederne il finanziamento.

Il Rettore prende atto della richiesta dello studente ma rammenta che il budget deve inderogabilmente chiudere a pareggio e che, pertanto, si sono dovuti applicare dei tagli alle spese, nulla vieta, però, che si possa intervenire, qualora ve ne fosse la necessità, utilizzando al meglio le risorse disponibili.





n. delibera	<u>DIDATTICA</u>	Offerta Formativa a.a. 2018/2019: attivazione Corso di Laurea Professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale
36		

Entra la dott.ssa Vaccarelli.

Il Rettore rende noto che, con riferimento ai Corsi di Studio di nuova attivazione, il Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca, con nota n. 34280 del 04/12/2017, ha fissato al 09/03/2018 il completamento delle altre sezioni della Scheda SUA-CDS, non già compilate al 26/01/2018, al fine di ottenere l'accreditamento iniziale dei predetti corsi di studio.

Il Rettore sottopone, quindi, all'esame in questo consesso i seguenti documenti relativi al Corso di laurea professionalizzante di nuova istituzione in *Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale (Classe L-7)*, redatti in conformità delle "Linee guida Anvur per l'accreditamento iniziale dei corsi di studio – Versione 13/10/2017", al fine di sottoporre il Corso di Laurea alla procedura di accreditamento iniziale, ai sensi del DM 987/2016:

- a) Documento di "Scheda di Progettazione del CdS"
- b) Scheda SUA-CDS del Corso di Laurea Professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale
- c) Regolamento Didattico del Corso di Laurea Professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale
- d) Documento di "Politiche di Ateneo e Programmazione del Politecnico di Bari"

Nel **documento di progettazione del CDS (Allegato n. 1)**, redatto conformemente alle *Linee guida Anvur per l'accreditamento iniziale dei corsi di studio – Versione 13/10/2017*, sono dettagliate le scelte di fondo che hanno condotto all'attivazione del Cds; mentre, nella **Scheda SUA-CDS (Allegato n. 2)**, sono adeguatamente riportate tutte le altre informazioni del Corso, ed in particolare, quelle relative alla *didattica programmata* (manifesto) e alla *didattica erogata* (DID), conformemente a quanto deliberato dal Consiglio di Dipartimento del DICATECH del 27/02/2018.

Nel **Regolamento didattico del Corso di studio (Allegato n. 3)** sono disciplinate altresì altri aspetti del CdS non già contenute negli altri quadri della scheda SUA-CdS (per esempio: propedeuticità, obblighi di frequenza, piani di studio consigliati e loro modalità di presentazione, ecc.).

Per il nuovo Corso di Studio si propone di indicare la numerosità massima teorica della classe, pari a 50, per cui, si rendono necessari 5 docenti di riferimento, di cui 3 Professori come risulta dal quadro della Scheda SUA-CDS:



Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	D'AMATO	Maurizio	ICAR/22	PA	1	Affine
2.	DI MUNDO	Rosa	ING-IND/22	RD	1	Affine
3.	FRATINO	Umberto	ICAR/02	PO	1	Caratterizzante
4.	REINA	Alessandro	GEO/02	RU	1	Caratterizzante
5.	TARANTINO	Eufemia	ICAR/06	PA	1	Caratterizzante

Nel documento di “*Politiche di Ateneo e Programmazione del Politecnico di Bari*” (Allegato n. 4) sono evidenziate le scelte strategiche, gli obiettivi e le corrispondenti priorità delle politiche di Ateneo con riferimento all’offerta formativa, nonché riportate le verifiche condotte ai sensi del D.M. 987/2016 per l’accreditamento iniziale dei Corsi di studio con particolare riferimento alla verifica dei requisiti di docenza.

In generale, tutte le verifiche condotte sui requisiti di docenza sono ampiamente soddisfatte.

Altrettanto soddisfatta risulta la verifica con riferimento alla sostenibilità economico-finanziaria il cui indicatore (ISEF) ha registrato nel 2016 un valore pari a 1,15. Di conseguenza, ai sensi dell’art. 4, comma 4 del D.M. n. 987/2016, così come novellato dall’art. art. 1, lettera a) del DM 935 del 29/11/2017, essendo l’indicatore ISEF >1, è possibile presentare domanda di accreditamento per il Corso di laurea epigrafato, in quanto, la nuova istituzione non determina un aumento del numero dei corsi superiore al 2% (con arrotondamento all’intero superiore) di quelli già autorizzati per il Politecnico di Bari nell’anno accademico 2017/2018.

Il Rettore fa presente che, ai sensi di quanto disposto dall’art. 7, comma 1 del DM 987/2016, è stato acquisito il parere del Nucleo di Valutazione in merito all’istituzione del corso in esame. Il Nucleo, nella seduta del 06 marzo 2018, nel formulare parere favorevole all’istituzione del corso di laurea professionalizzante in *Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale* ha espresso alcune raccomandazioni volte a migliorare il processo di assicurazione della qualità del CdS (allegato n. 5).

In merito all’istituzione del Corso in esame, ai sensi dell’art. 13, comma 2, lett. g) dello Statuto è stato altresì sentito il Consiglio degli Studenti (allegato n. 6).

La dott.ssa Vaccarelli fornisce i dettagli tecnici relativi alla laurea professionalizzante.

Il prof. Fratino ricorda come già detto in fase di istituzione del corso di studio che la laurea professionalizzante non dà accesso alle lauree magistrali e che l’accesso sarà riservato a massimo 50 unità.

Il sig. Sportelli chiede se la laurea professionalizzante permetta l’accesso all’esame di stato per ingegnere junior.

Il prof. Fratino comunica che non è permesso l’accesso all’esame di stato.

Il Rettore pone in evidenza le criticità che si sono verificate per l’istituzione dei corsi professionalizzanti specialmente nei rapporti con gli istituti scolastici e gli ordini professionali.

Esce la dott.ssa Vaccarelli.

IL SENATO ACCADEMICO



Politecnico di Bari

- UDITA** la relazione del Rettore;
- VISTO** lo Statuto del Politecnico di Bari, ed in particolare l'art. 12, comma 2, lett. d);
- VISTO** il Decreto Ministeriale n. 987 del 12/12/2016 in materia di Autovalutazione, Valutazione e accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio;
- VISTA** la Delibera del Senato Accademico e del Consiglio di Amministrazione del 19 gennaio 2018 in merito all'istituzione/attivazione per l'A.A. 2018/2019 del Corso di Laurea Professionalizzante in *Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale (Classe L-7)* e di approvazione della SUA-CDS parte RAD
- VISTA** la nota ministeriale n.34280 del 04/12/2017 che fissa al 09/03/2018 il completamento delle altre sezioni della Scheda SUA-CDS dei corsi di nuova istituzione;
- VISTO** il Documento di “*Politiche di Ateneo e Programmazione del Politecnico di Bari*”;
- VISTI** la Scheda di Progettazione del Corso di Laurea Professionalizzante in *Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*;
- VISTE** la Scheda SUA-CDS del Corso di Laurea Professionalizzante in *Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*;
- VISTO** il Regolamento Didattico del Corso di Laurea Professionalizzante in *Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*
- VISTA** la delibera del Consiglio di Dipartimento del DICATECH del 27 Febbraio 2018
- PRESO ATTO** del parere favorevole reso dal Nucleo di Valutazione nella seduta del 06 marzo 2018 in merito all'istituzione del corso in esame;
- PRESO ATTO** del parere formulato dal Consiglio degli Studenti nella seduta del 06 marzo 2018 in merito all'istituzione del corso del Corso di Laurea Professionalizzante in *Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*;
- all'unanimità,

DELIBERA

Di proporre al Consiglio di Amministrazione l'attivazione e l'istituzione per l'A.A. 2018/2019 della Laurea Professionalizzante in *Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*; e di approvare i seguenti documenti:

- ✓ “*Politiche di Ateneo e Programmazione del Politecnico di Bari – Anno 2018*” e di adottare le linee programmatiche per la didattica per l'a.a.2018/2019 riportate del predetto documento;
- ✓ Scheda di Progettazione del Corso di Laurea Professionalizzante in *Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*
- ✓ Scheda SUA-CDS del Corso di Laurea Professionalizzante in *Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*;
- ✓ Regolamento Didattico del Corso di Laurea Professionalizzante in *Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*

La presente delibera è immediatamente esecutiva.

Gli uffici dell'Amministrazione centrale opereranno in conformità, nell'ambito delle rispettive competenze.



ALLEGATI



POLITECNICO DI BARI

per le valutazioni pre-attivazione dei Corsi di Studio da parte delle Commissioni di Esperti della Valutazione (CEV)

ai sensi dell'art. 4, comma 1 del Decreto Ministeriale 2 dicembre 2016, n. 987 e ss.mm.ii.



• **Sommario**

PREMESSA	9
OFFERTA FORMATIVA	9
Offerta Formativa in cifre	12
ATTIVAZIONE NUOVI CORSI DI STUDIO	27
VERIFICHE EX D.M. 987/2016	27
REQUISITI DI TRASPARENZA	27
REQUISITI DI DOCENZA	27
1. VERIFICA EX- POST DOCENTI DI RIFERIMENTO 2017	27
2. VERIFICA EX-ANTE DOCENTI DI RIFERIMENTO 2018	29
3. VERIFICA SOSTENIBILITA' DELLA DIDATTICA	35
VERIFICA SOSTENIBILITA' ECONOMICO-FINANZIARIA	36
VERIFICHE CONDIVISIONE E DIVERSIFICAZIONE CFU	37
LINEE PROGRAMMATICHE PER L'A.A. 2018/2019	37

• **Indice Figure**

<i>Figura 1 – Immatricolati ai Corsi di Laurea e Laurea Magistrale a Ciclo Unico dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018</i>	12
<i>Figura 2 – Variazione percentuale rispetto all'A.A. precedente degli immatricolati ai Corsi di Laurea e Laurea magistrale e Ciclo Unico</i>	12
<i>Figura 3 - Distribuzione partecipanti TAI dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018</i>	13
<i>Figura 4 - Grado di copertura dei posti messi a concorso dall'a.a. 2013/2014 all'a.a. 2017/2018</i>	14
<i>Figura 5 - Immatricolati ai Corsi di Laurea Magistrale dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018</i>	16
<i>Figura 6 - Distribuzione iscritti ai Corsi di Studio del Politecnico di Bari dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018</i>	16
<i>Figura 7 - Iscritti per tipologia di Cds dall'a.a. 2010/2011 all'a.a. 2017/2018</i>	17
<i>Figura 8 - Studenti iscritti e iscritti regolari a tutti i Cds dell'Ateneo dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018</i>	17
<i>Figura 9 - Studenti iscritti e iscritti regolari ai Corsi di Laurea ex D.M. 270/04 dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018</i>	18
<i>Figura 10 - Studenti iscritti e iscritti regolari ai Corsi di Laurea Magistrale ex D.M. 270/04 dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018</i>	18
<i>Figura 11 - Studenti iscritti e iscritti regolari ai Corsi di Laurea Magistrale a Ciclo Unico ex D.M. 270/04 dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018</i>	19
<i>Figura 12 – Percentuale di iscritti regolari ai Corsi di Laurea, Laurea Magistrale e Laurea Magistrale a Ciclo Unico ex D.M. 270/04 dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018</i>	20
<i>Figura 13 – Trend Laureati dall'a.s. 2011 all'a.s. 2017</i>	21
<i>Figura 14 – Laureati per tipologia di Corso dall'a.s. 2011 all'a.s. 2017</i>	21
<i>Figura 15 - Composizione laureati per tipologia di Corso di studio dall'a.s. 2011 all'a.s. 2017</i>	23
<i>Figura 16 - Trend laureati e laureati nella durata normale del Corso di Studio dall'a.s. 2011 all'a.s. 2017</i>	25
<i>Figura 17 - Laureati e laureati regolari dei corsi di laurea ex DM 270/04 dall'a.s. 2011 all'a.s. 2017</i>	26
<i>Figura 18 - Laureati e laureati regolari dei corsi di laurea Magistrale ex DM 270/04 dall'a.s. 2012 all'a.s. 2017</i>	26
<i>Figura 19 - Laureati e laureati regolari dei corsi di laurea Magistrale a Ciclo Unico ex DM 270/04 dall'a.s. 2015 all'a.s. 2017</i>	26



PREMESSA

Il presente documento è redatto conformemente alle Linee Guida ANVUR **per l'accreditamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione da parte delle Commissioni di Esperti della Valutazione (CEV)** pubblicate in data 13/10/2017 e fornisce gli elementi utili per una valutazione tecnica preliminare per l'istituzione dei nuovi corsi di studio per l'a.a 2018/2019 del Politecnico di Bari, con riguardo ai requisiti di accreditamento iniziale dei Corsi di Studio.

Esso comprende una valutazione complessiva dell'offerta formativa dell'ateneo e dei requisiti di accreditamento iniziale e periodico così come definiti dal D.M. n. 987 del 12/12/2016, in considerazione della proposta di istituzione per l'a.a. 2018/2019, del nuovo corso di Laurea Professionalizzante in "Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale" nella Classe L-7 dell'Ingegneria Civile e Ambientale.

Il documento, inoltre, indica le scelte di fondo, gli obiettivi e le corrispondenti priorità che orientano le politiche di Ateneo per il prossimo anno accademico.

OFFERTA FORMATIVA

Il Politecnico di Bari, a partire dall'a.a. 2010/2011, con il passaggio dall'ordinamento ex D.M. 509/99 al D.M. 270/04, ha effettuato una consistente operazione di razionalizzazione dell'offerta formativa, riducendo significativamente il numero dei corsi di studio e dei *curricula* interni ai corsi. Tale processo di razionalizzazione si è ulteriormente rafforzato con il processo di autovalutazione critica sulla formazione che il Politecnico ha intrapreso in piena attuazione dei principi dell'assicurazione della qualità, che ha condotto alla disattivazione, a partire dall'a.a. 2016/2017, del corso di laurea magistrale a ciclo unico in Ingegneria Edile-Architettura e, a partire dal prossimo anno accademico, del corso di laurea in Ingegneria dell'Ambiente presso la sede di Taranto. Nella **tabella n. 1** è rappresentata la consistenza dell'Offerta Formativa del Politecnico di Bari a partire dall'A.A. 2010/2011, anno di attivazione dei primi corsi ex D.M. 270/2004, sino all'A.A. 2017/2018. Tali Corsi, articolati in *curricula*, sono erogati presso la sede di Bari e presso la sede decentrata di Taranto.

Tabella 1 – Numero Corsi di Studio attivi nel Politecnico di Bari dall'a.a. 2010/2012 all'a.a. 2017/2018

Corsi di studio	2010/2011	2011/2011	2012/2011	2013/2011	2014/2011	2015/2011	2016/2011	2017/2011
	1	2	3	4	5	6	7	8
Laurea	11	8	8	8	8	10	11	11
Laurea Magistrale	13	10	10	10	10	10	10	11
Laurea Magistrale e a C.U.	2	2	2	2	2	2	1	1
Totale	26	20	20	20	20	22	22	23

Di seguito, è riportata l'Offerta Formativa del Politecnico di Bari per l'A.A. 2017/2018, distinta per ciascun Dipartimento di afferenza dei Cds e sede di erogazione della didattica:

Tabella 2. Corsi di Studio offerti dal Politecnico di Bari nell'a.a. 2017/2018

DIPARTIMENTO/CDS	CLASSE	CURRICULA	SEDE
Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione (DEI)			
Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni	L8	Elettronica	BARI
		Telecomunicazioni	BARI
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione	L8	Sistemi e applicazioni Informatiche	BARI
		Automazione	BARI
Corso di laurea in Ingegneria Elettrica	L9		BARI
Corso di Laurea Interateneo in Ingegneria dei Sistemi medicali (corso di laurea Interateneo con l'università degli studi di Bari)	L8		BARI



DIPARTIMENTO/CDS	CLASSE	CURRICULA	SEDE
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'automazione	LM-25		BARI
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni <i>(corso internazionale – erogato in lingua inglese e con rilascio del double degree)</i>	LM-27		BARI
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica	LM-28	Energia Automazione	BARI
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica	LM-29		BARI
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica <i>(corso internazionale – erogato in lingua inglese e con rilascio del double degree)</i>	LM-32	Information systems productive systems	BARI
Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica (DICATECh)			
Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale	L7	Civile Ambientale	BARI BARI
Corso di Laurea in Ingegneria dell'Ambiente	L7		TARANTO
Corso di Laurea in Ingegneria Edile	L23		BARI
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile	LM-23	Idraulica Strutture Vie e Trasporti Geotecnica	BARI
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi <i>(corso internazionale –con rilascio del double degree)</i>	LM-24	edilizia sostenibile recupero e rigenerazione urbana	BARI
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	LM-35	Difesa del suolo e pianificazione ambientale Gestione e controllo del rischio ambientale	BARI TARANTO
Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura (DICAR)			
Corso di Laurea in Disegno Industriale	L4		BARI
Corso di Laurea Magistrale in Industrial Design	LM-12		BARI
Corso di Laurea magistrale a ciclo unico in Architettura	LM-4 c.u.		BARI
Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management (DMMM)			
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale	L9		BARI
Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica	L9		BARI
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale <i>(corso internazionale –con rilascio del double degree)</i>	LM-31	Imprenditorialità e innovazione Tecnologia e produzione Operations management Gestione d'impresa innovazione digitale	BARI
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica <i>(corso internazionale –con rilascio del double degree)</i>	LM-33	Tecnologico Energia Costruttivo Industriale Aeronautico Meccatronica e Robotica Automobilistico	BARI



DIPARTIMENTO/CDS	CLASSE	CURRICULA	SEDE
		Fabbrica Intelligente	
corso di laurea interclasse in ingegneria dei sistemi aerospaziali (<i>corso di laurea Interateneo con l'università degli studi del salento</i>)	L9-L8	aerospazio sistemi avionici	Taranto

L'offerta formativa 2017/2018 di I e II livello si completa con il *Corso di Laurea Interateneo in Ingegneria dei Sistemi Logistici* con l'Università degli Studi di Foggia (sede amministrativa del corso) e il Corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Aerospaziale* con l'Università degli Studi del Salento (sede amministrativa del corso). L'offerta *post lauream* prevede, invece, tre corsi di dottorato di ricerca (*DR Ingegneria Elettrica e dell'informazione; DR in Ingegneria Meccanica e Gestionale; DR in Rischio, Sviluppo Ambientale, Territoriale ed Edilizio*), un dottorato in consorzio con l'Università Roma Tre in *Architettura: Innovazione e Patrimonio*, una Scuola di specializzazione in *Beni Architettonici e del Paesaggio* ed un corso di Alta Formazione applicata in *Architettura e Restauro*.

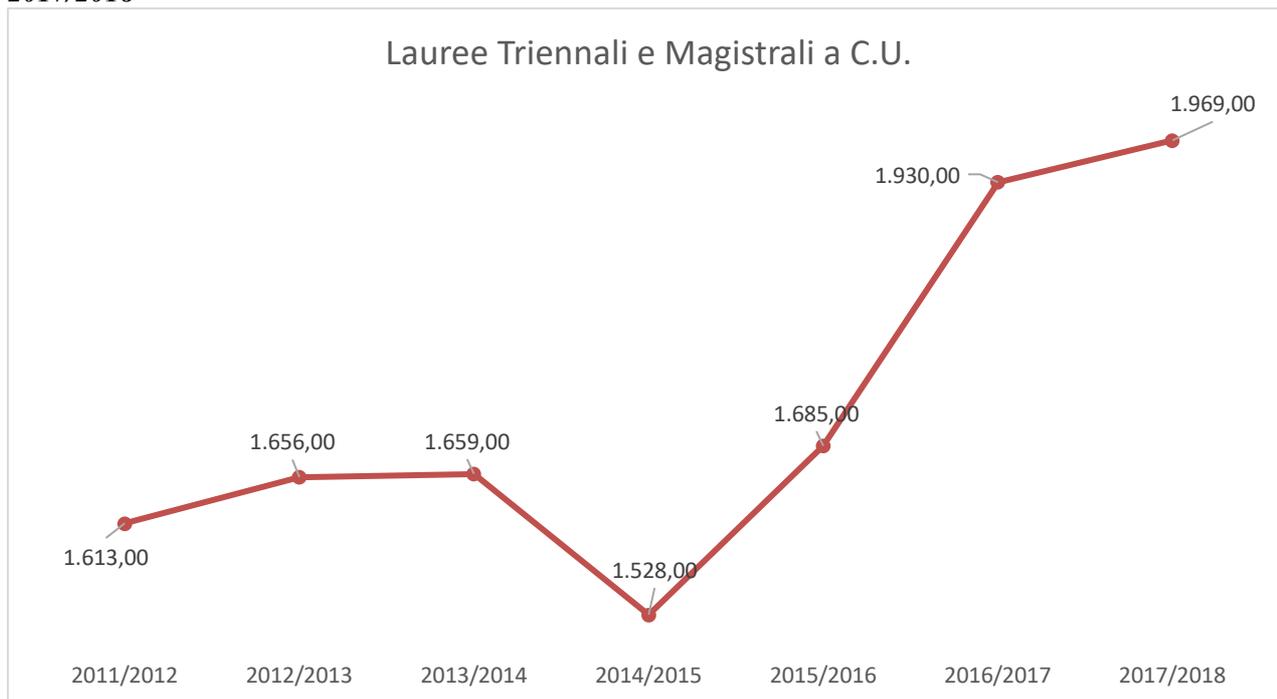


Offerta Formativa in cifre

Nel presente paragrafo si riportano i dati complessivi relativi agli immatricolati, iscritti e laureati del Politecnico di Bari nel periodo dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018, sulla base dei dati estratti dal Cruscotto della Didattica di Ateneo.

Il processo di razionalizzazione dell'offerta Formativa e l'introduzione a partire dall'a.a. 2011/2012 del numero programmato locale per tutti i corsi di laurea, hanno determinato una iniziale contrazione degli **immatricolati ai Corsi di Laurea e Laurea Magistrale a Ciclo Unico** dell'Ateneo, il cui andamento, tuttavia, a parte il picco negativo nell'A.A. 2014/2015, registra un trend crescente con variazioni percentuali in costante aumento rispetto all'anno accademico precedente, come risulta dai grafici delle **figure n. 1 e n. 2**.

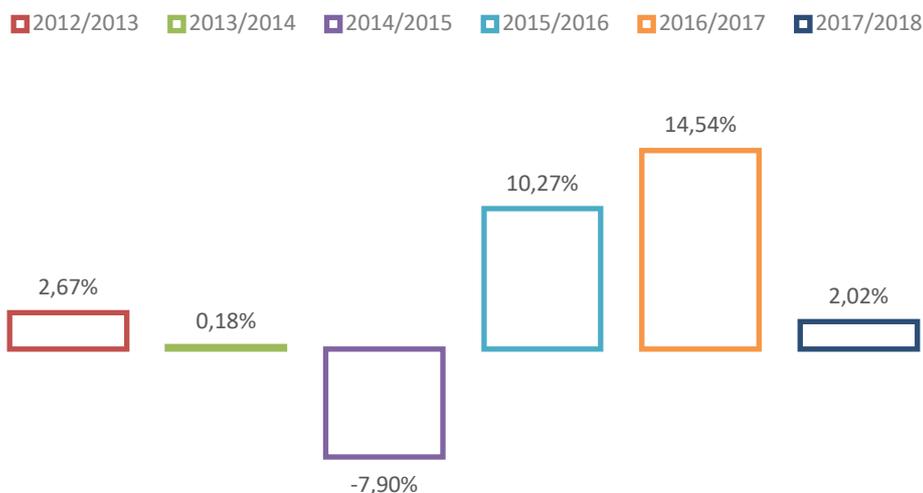
Figura 1 – Immatricolati ai Corsi di Laurea e Laurea Magistrale a Ciclo Unico dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018



Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione 30/01/2018)

Figura 2 – Variazione percentuale rispetto all'A.A. precedente degli immatricolati ai Corsi di Laurea e Laurea magistrale e Ciclo Unico

Variazione percentuale degli Immatricolati CDL e CDLMCU

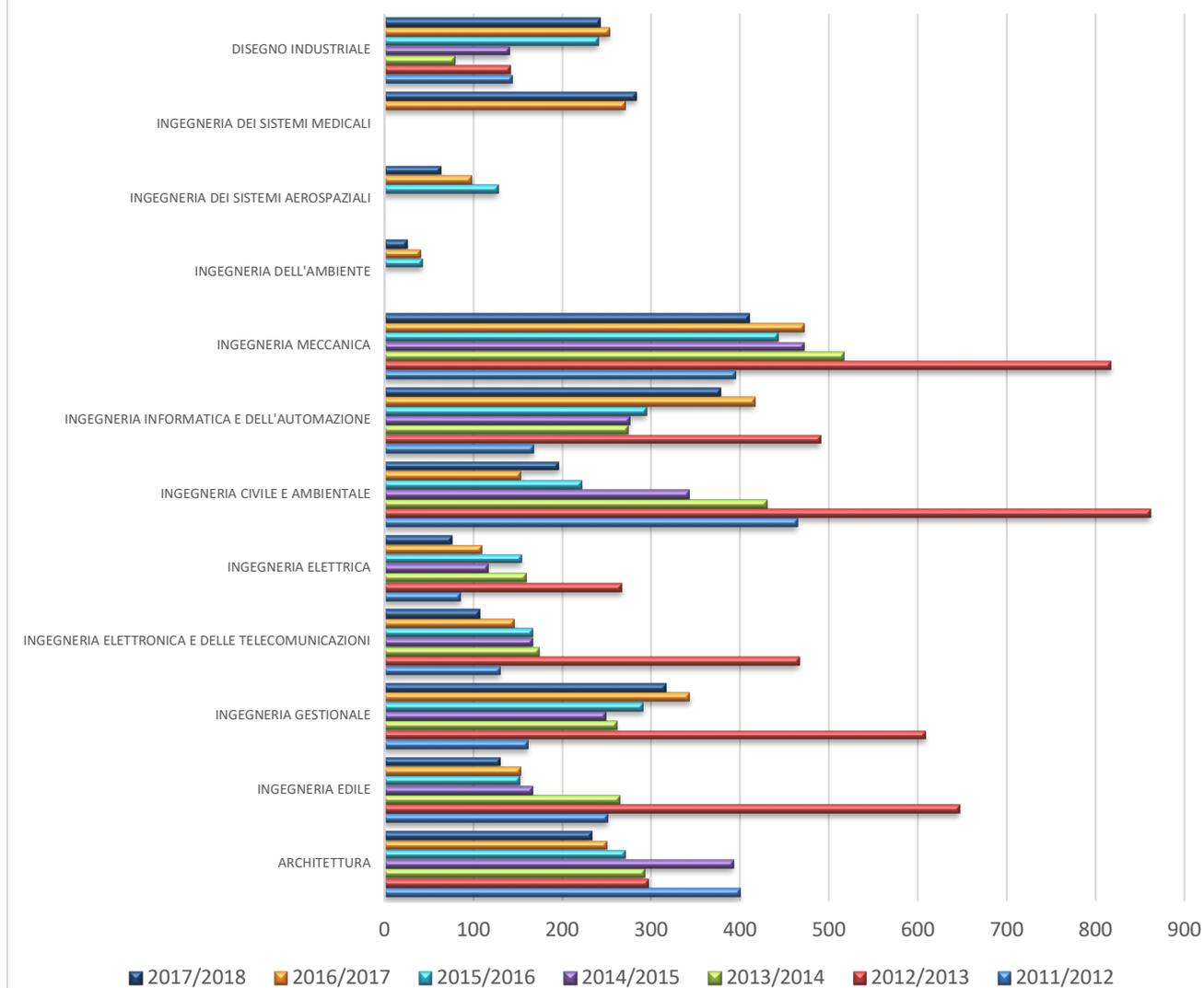


Fonte: Elaborazioni su dati CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

Per meglio comprendere il grado di attrattività dei corsi di laurea e di laurea magistrale a ciclo unico offerti dall'Ateneo, di seguito è riportata la distribuzione degli iscritti ai test di ammissione al Politecnico di Bari dall'a.a. 2011/2012 (anno di introduzione del numero programmato locale) e ai concorsi per l'accesso ai Corsi di Laurea Magistrale a C.U. di Ingegneria Edile-Architettura ed Architettura (**Figura n. 3**), nonché il grado di copertura dei posti messi a concorso rispetto al numero immatricolati (**figura n. 4**).

Figura 3 - Distribuzione partecipanti TAI dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018

Partecipanti ai test di ammissione e ai concorsi

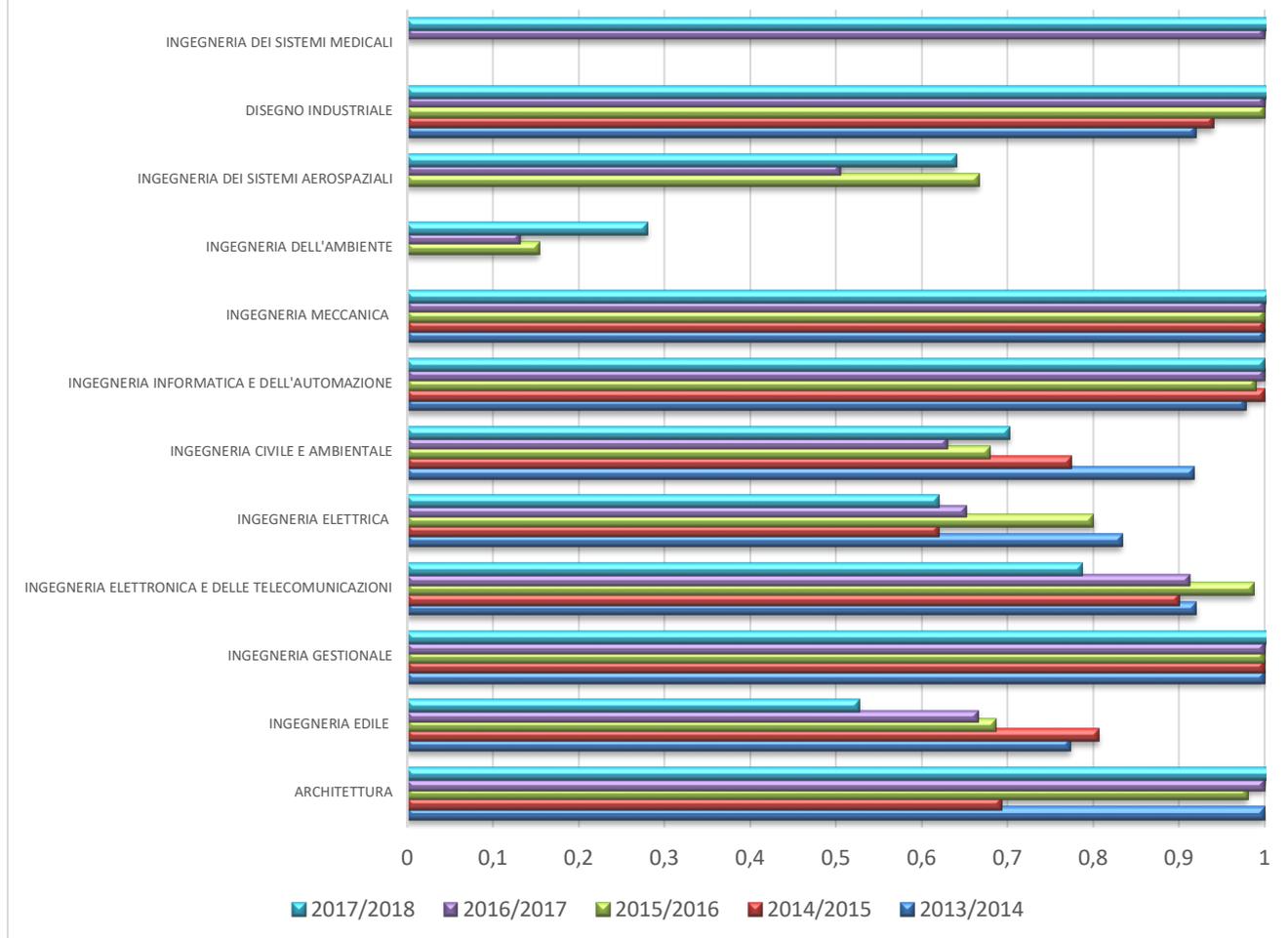


Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 30/01/2018)

Figura 4 - Grado di copertura dei posti messi a concorso dall'a.a. 2013/2014 all'a.a. 2017/2018



Grado di copertura dei posti messi a concorso



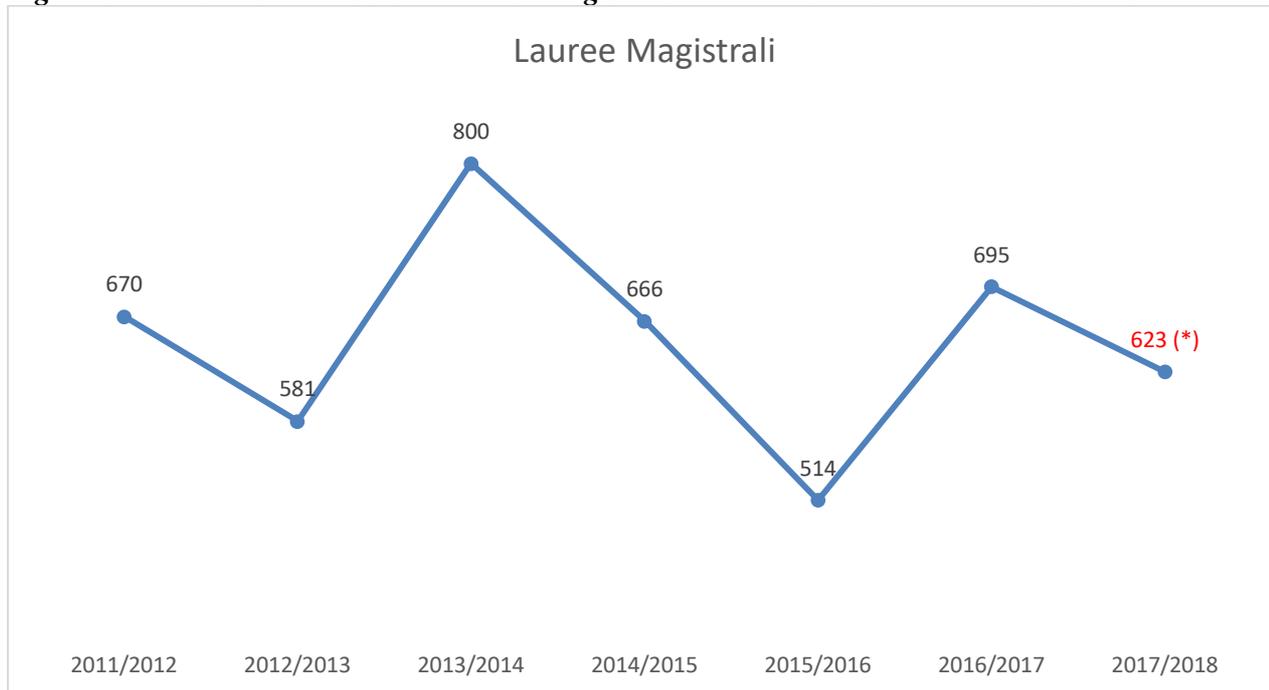
Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

(*) Per i corsi di laurea in Ingegneria dell'Ambiente e in Ingegneria dei Sistemi Aerospaziali i posti messi a concorso nell'a.a. 2017/2018 sono 100 anziché 150 come negli anni accademici precedenti



Relativamente ai **Corsi di Laurea Magistrale**, a parte un picco positivo registrato nell'a.a. 2013/2014, il trend delle immatricolazioni è pressoché costante, con la precisazione che il dato relativo all'a.a. 2017/2018 potrebbe essere suscettibile di ulteriore incremento, in quanto le procedure di iscrizione non sono ancora concluse alla data del presente documento.

Figura 5 - Immatricolati ai Corsi di Laurea Magistrale dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018

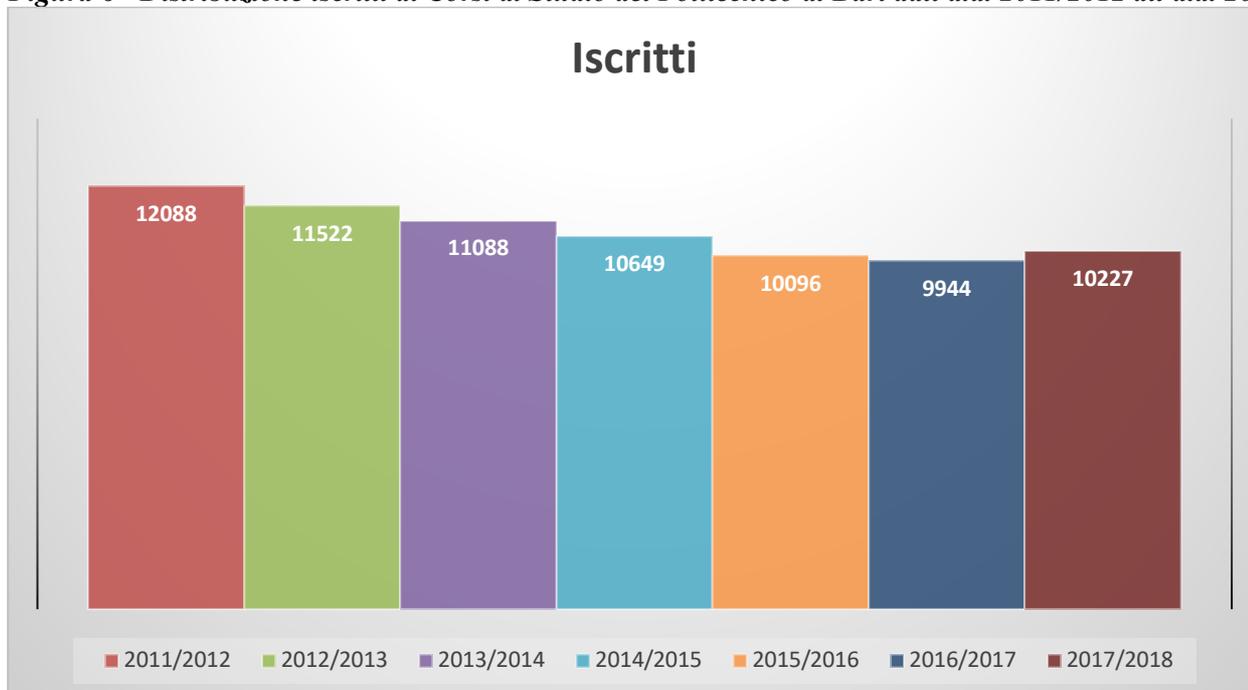


Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

(*) dati parziali in quanto le procedure di immatricolazione alle LM sono ancora in corso.

Nelle figure seguenti è data evidenza della distribuzione degli **iscritti** per anno accademico a tutti i corsi di studio dell'Ateneo a partire dall'a.a. 2011/2012 (**figura n. 6**).

Figura 6 - Distribuzione iscritti ai Corsi di Studio del Politecnico di Bari dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018

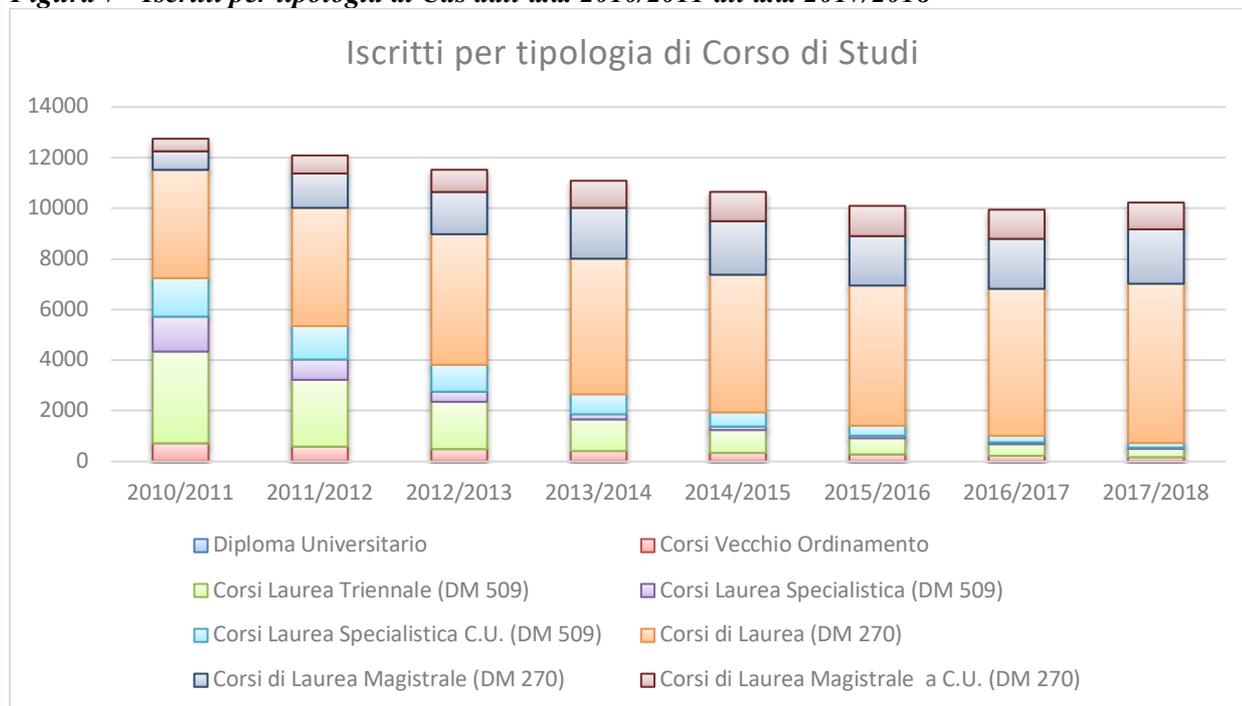


Fonte:

CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

L'andamento delle iscrizioni è poi suddiviso per singola tipologia di ordinamento di Corso di Studio (Vecchio Ordinamento; Lauree Triennali ex D.M. 509/99, Lauree Specialistiche ex D.M. 509/99, Lauree ex D.M. 270/04, Lauree Magistrali e Magistrali a C.U. ex D.M. 270/04) – **figura n. 7**, dalla quale è possibile evincere che il trend decrescente delle iscrizioni è imputabile alla costante diminuzione, per effetto del conseguimento titolo, degli studenti iscritti nei Corsi disattivati afferenti ad ordinamenti ante riforma D.M. 270/04

Figura 7 - Iscritti per tipologia di Cds dall'a.a. 2010/2011 all'a.a. 2017/2018

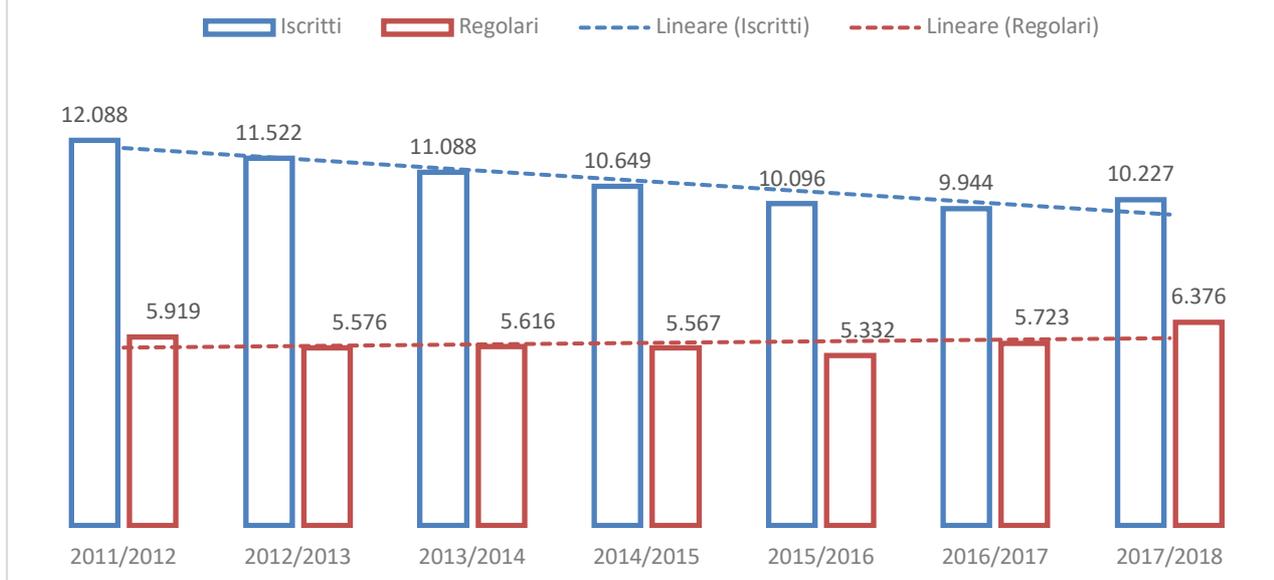


Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

I grafici delle figure seguenti illustrano, invece, l'andamento della **regolarità del percorso degli studenti**, espressa in termini di studenti iscritti nella durata normale del corso di studio (studenti regolari), osservata a partire dall'a.a. 2011/2012 complessivamente per tutti i corsi di Studio di Ateneo (**figura n. 8**). Nelle **figure nn. 9,10 e 11**, è invece fornita l'analisi del fenomeno a livello di dettaglio per i soli Corsi di studio ex D.M. 270/2004. Il dato relativo all'a.a. 2017/2018 per i Corsi di Laurea Magistrale è suscettibile di variazione in quanto alla data della presente relazione le procedure di iscrizione non sono ancora concluse.

Figura 8 - Studenti iscritti e iscritti regolari a tutti i Cds dell'Ateneo dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018

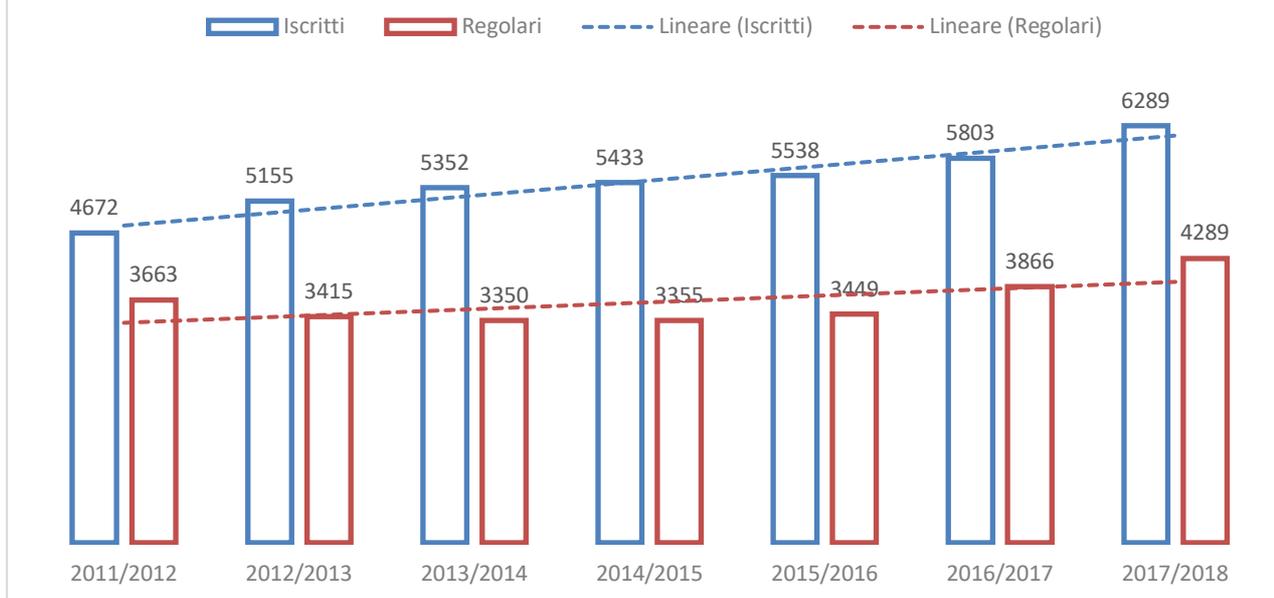
Iscritti e iscritti regolari



Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

Figura 9 - Studenti iscritti e iscritti regolari ai Corsi di Laurea ex D.M. 270/04 dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018

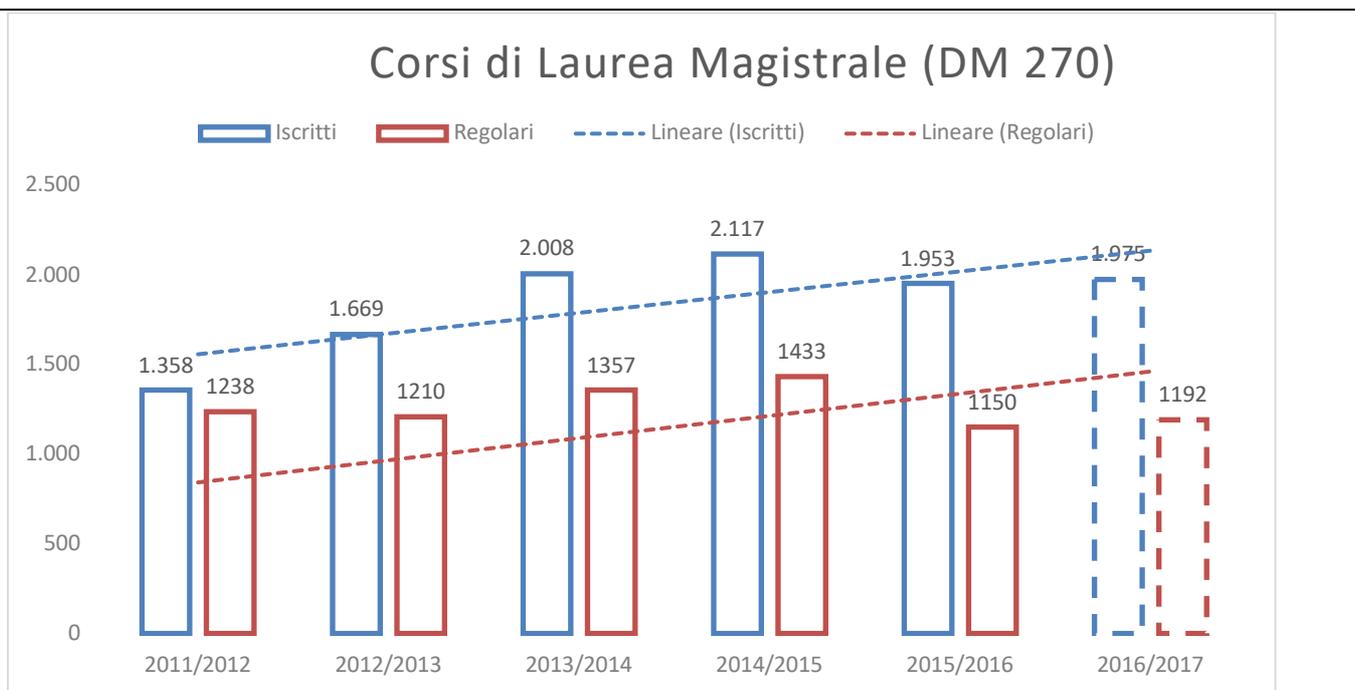
Corsi di Laurea (DM 270)



Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

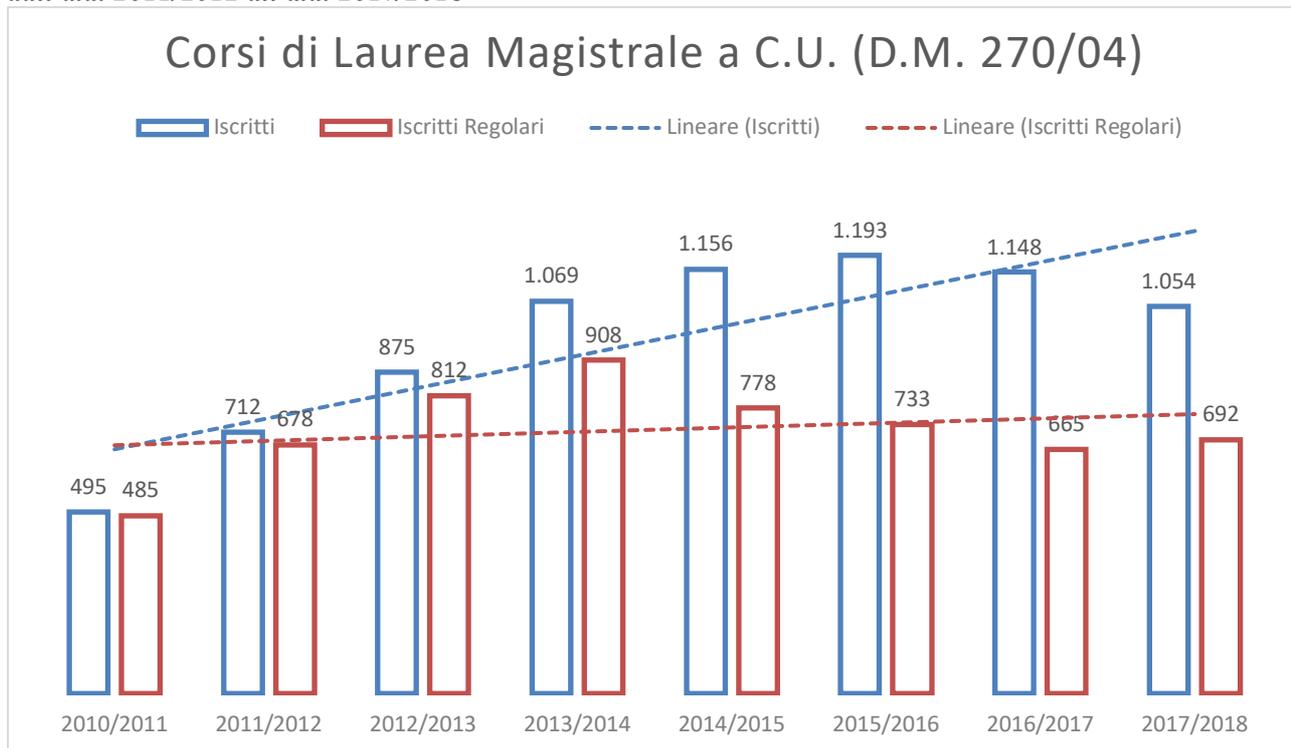
Figura 10 - Studenti iscritti e iscritti regolari ai Corsi di Laurea Magistrale ex D.M. 270/04 dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018





Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

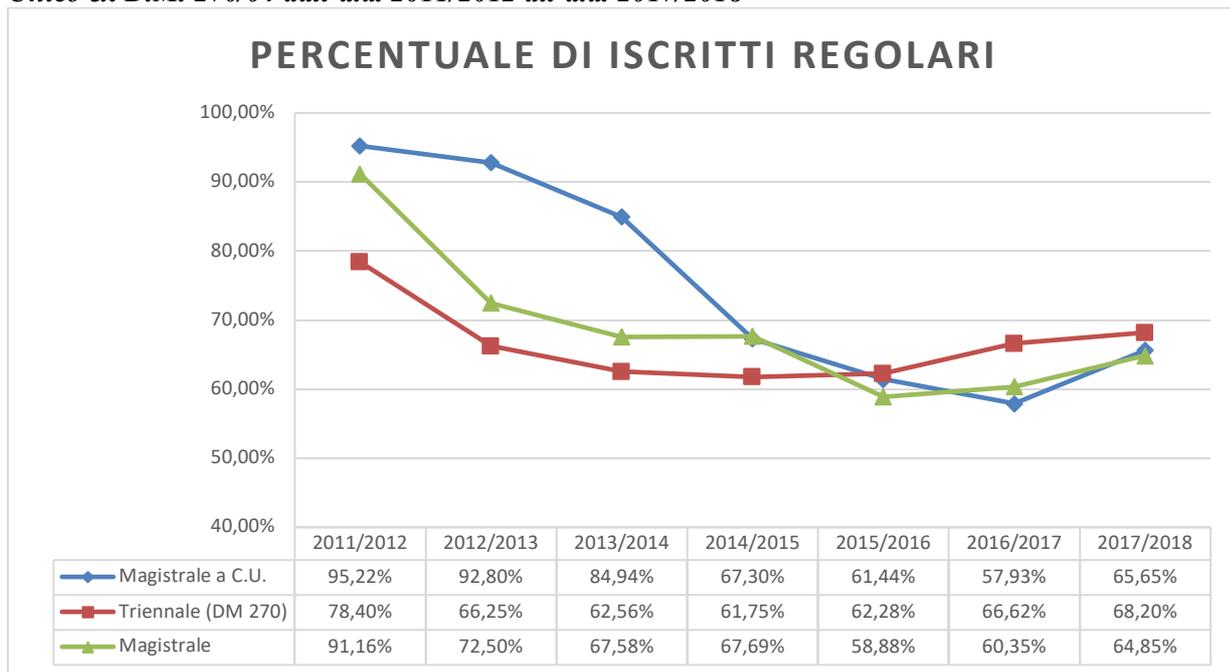
Figura 11 - Studenti iscritti e iscritti regolari ai Corsi di Laurea Magistrale a Ciclo Unico ex D.M. 270/04 dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018



Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

Nel grafico della **figura n. 12**, viene riepilogato l'andamento, in termini percentuali, degli studenti regolari iscritti ai corsi ex D.M. 270/2004 del Politecnico di Bari. Dal grafico emerge che la percentuale degli studenti regolari si è drasticamente ridotta dopo i primi anni dall'attivazione dei corsi di studio ex DM 270, tuttavia, a partire dall'a.a. 2016/2017, essa registra un discreto incremento, confermato anche nell'a.a. 2017/2018.

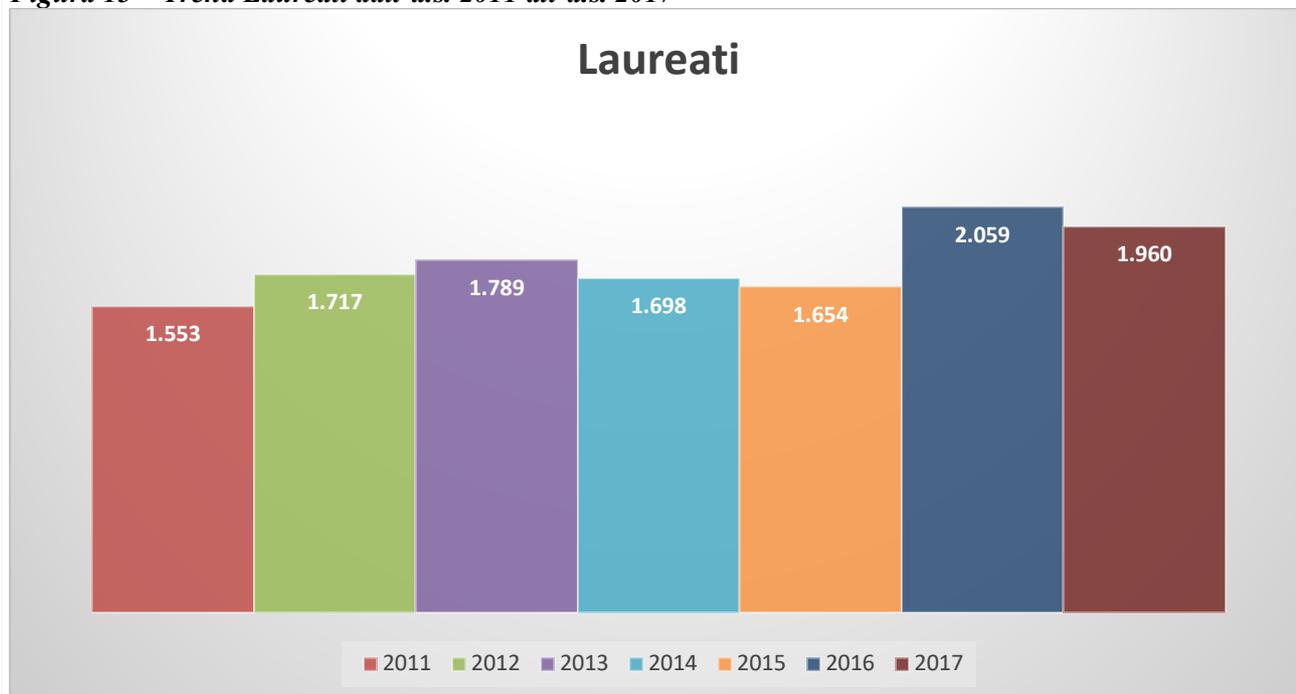
Figura 12 – Percentuale di iscritti regolari ai Corsi di Laurea, Laurea Magistrale e Laurea Magistrale a Ciclo Unico ex D.M. 270/04 dall'a.a. 2011/2012 all'a.a. 2017/2018



Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

Nelle figure seguenti è rappresentato graficamente l'andamento dei **laureati** dall'anno solare 2011 all'anno solare 2016 e la composizione degli studenti laureati per tipologia di ordinamento di Corso di Studio (Vecchio Ordinamento; Lauree Triennali ex D.M. 509/99, Lauree Specialistiche ex D.M. 509/99, Lauree ex D.M. 270/04, Lauree Magistrali e Magistrali a C.U. ex D.M. 270/04).

Figura 13 – Trend Laureati dall'a.s. 2011 all'a.s. 2017

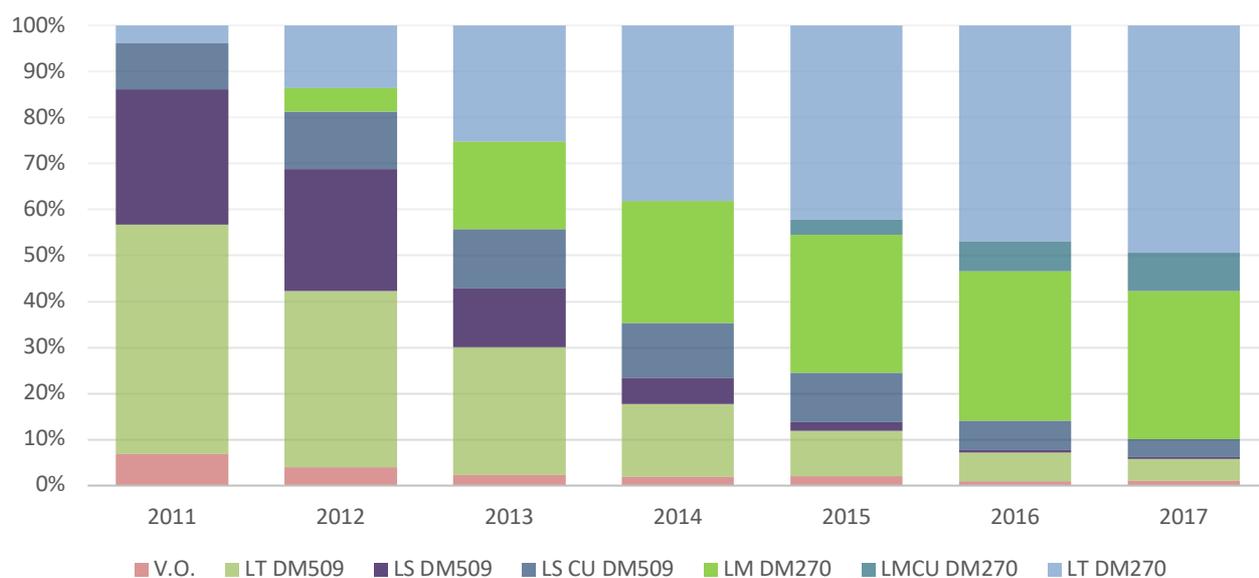


Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

I grafici delle figure **n.14** e **n.15** rappresentano la diversa composizione dei laureati del Politecnico di Bari. I grafici evidenziano come, nell'arco del periodo considerato, la tipologia dei laureati è profondamente mutata: i laureati ex DM 509/99 e del Vecchio Ordinamento hanno ormai fatto posto ai laureati ex DM 270 che oggi costituiscono la stragrande maggioranza (circa il 90%) degli studenti in uscita del Politecnico di Bari.

Figura 14 – Laureati per tipologia di Corso dall'a.s. 2011 all'a.s. 2017

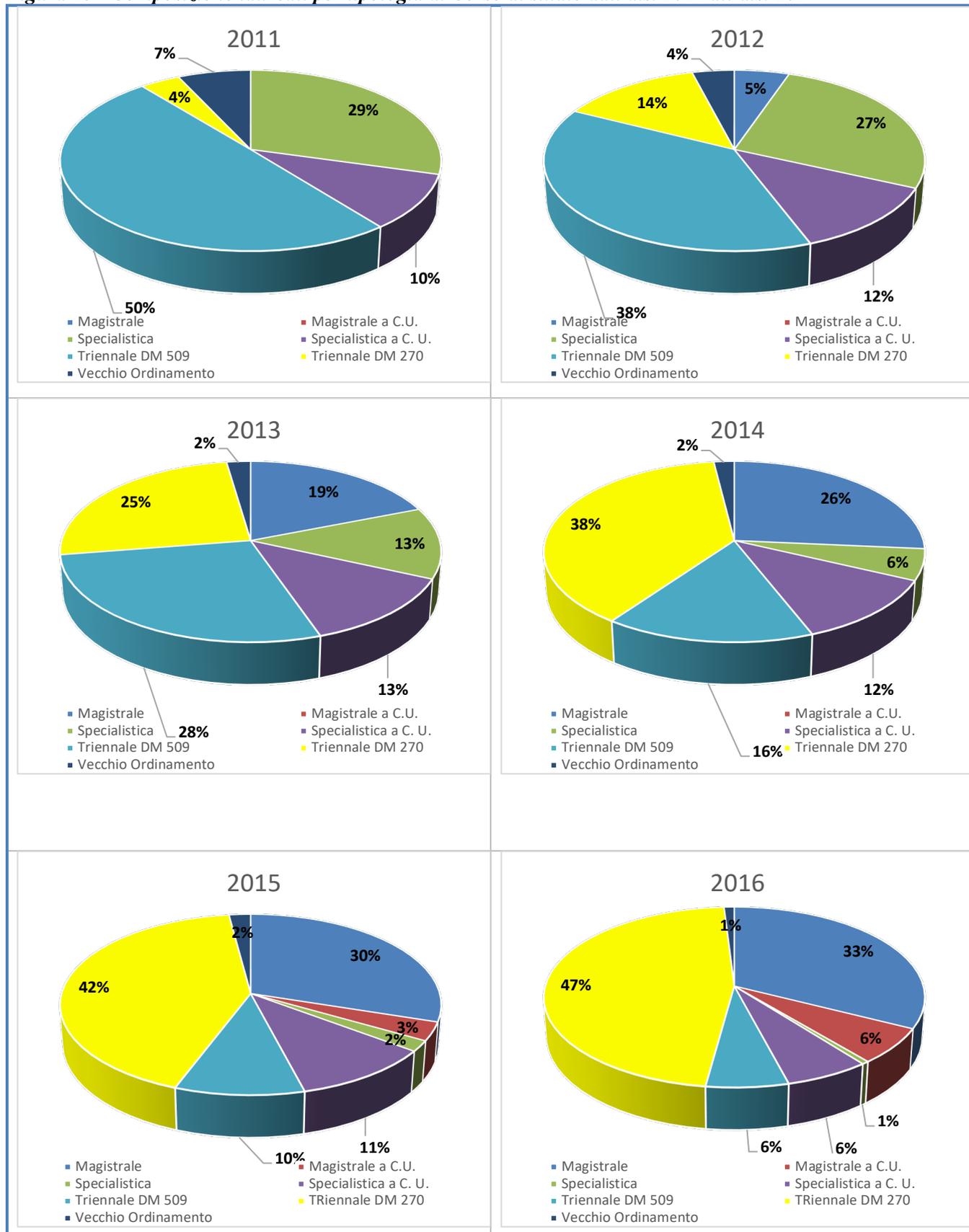
LAUREATI PER TIPOLOGIA DI CORSO DI STUDIO

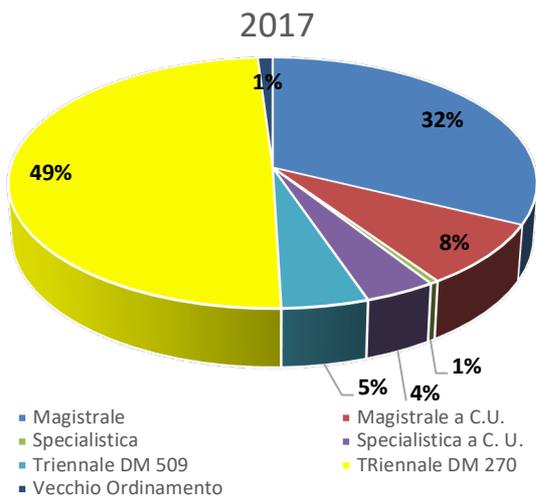


Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)



Figura 15 - Composizione laureati per tipologia di Corso di studio dall'a.s. 2011 all'a.s. 2017

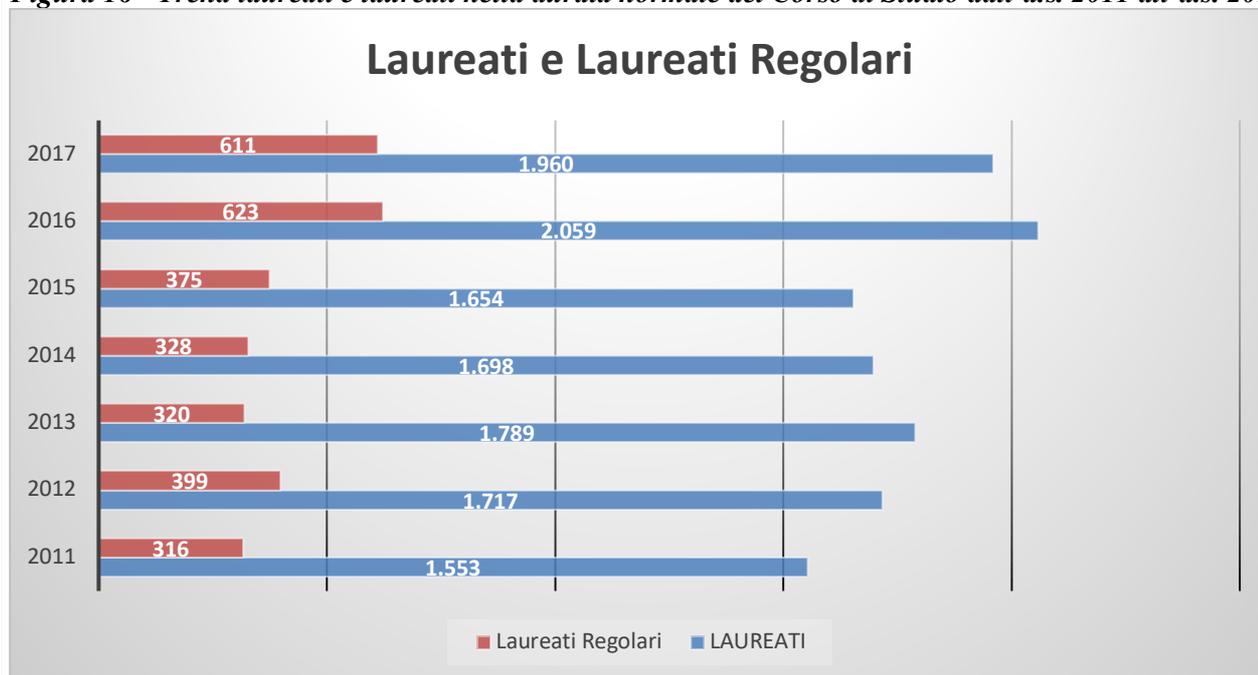




Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

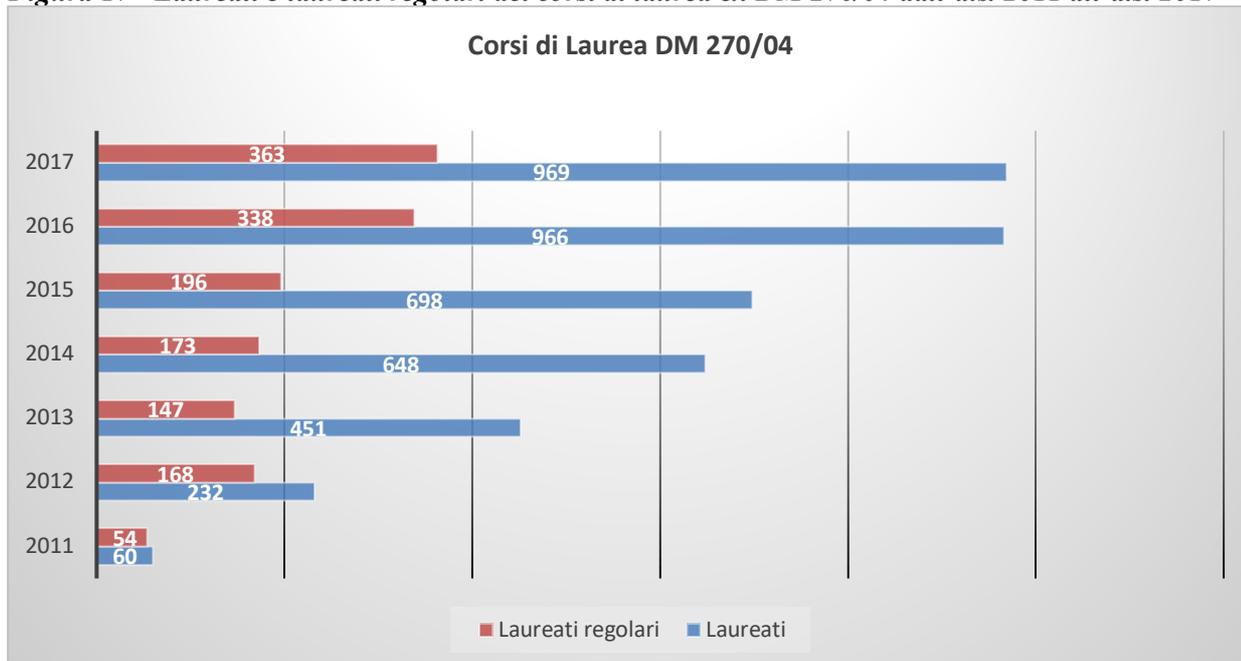
L'andamento della **regolarità del percorso** di studio è rappresentata anche in termini di studenti laureati entro la durata normale del CdS (laureati regolari) per tutti i corsi di studio dell'ateneo. Nella **figura n. 16** è riportato il trend dei laureati e dei laureati in corso. L'analisi, poi, è stata effettuata con riguardo ai soli Corsi di studio ex D.M. 270/2004: Corsi di laurea, laurea magistrale e magistrale a ciclo unico attivati dal Politecnico di Bari.

Figura 16 - Trend laureati e laureati nella durata normale del Corso di Studio dall'a.s. 2011 all'a.s. 2017



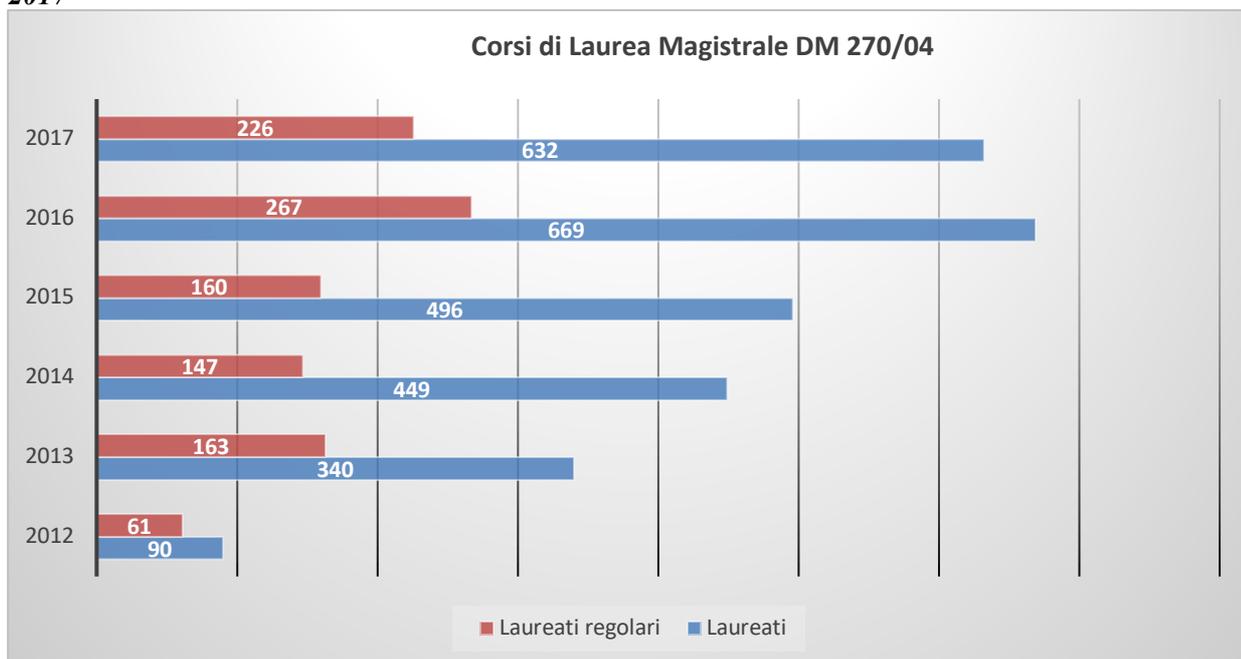
Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

Figura 17 - Laureati e laureati regolari dei corsi di laurea ex DM 270/04 dall'a.s. 2011 all'a.s. 2017



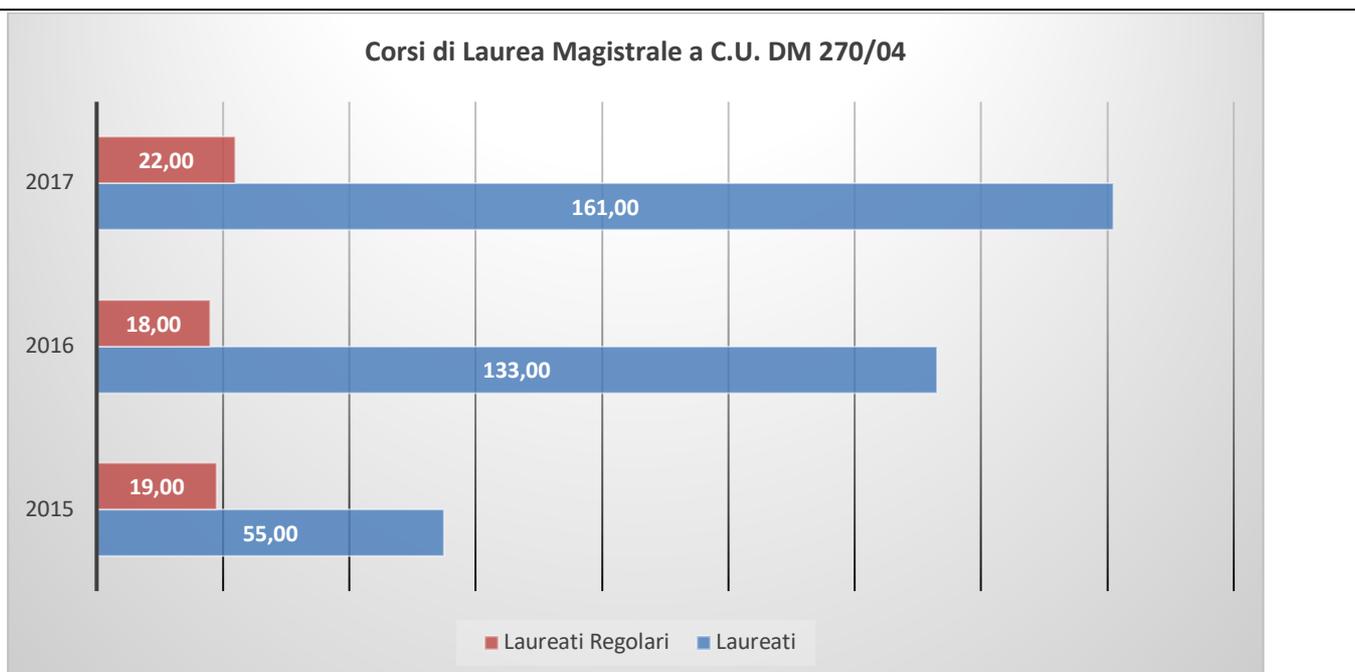
Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

Figura 18 - Laureati e laureati regolari dei corsi di laurea Magistrale ex DM 270/04 dall'a.s. 2012 all'a.s. 2017



Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

Figura 19 - Laureati e laureati regolari dei corsi di laurea Magistrale a Ciclo Unico ex DM 270/04 dall'a.s. 2015 all'a.s. 2017



Fonte: CRUSCOTTO DIDATTICA POLIBA (estrazione al 31/01/2018)

ATTIVAZIONE NUOVI CORSI DI STUDIO

Per l'a.a. 2018/2019 il Politecnico di Bari intende istituire ed attivare il di Laurea Professionalizzante in "Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale" nella Classe L-7 dell'Ingegneria Civile e Ambientale presso la sede di Bari– Dipartimento proponente: DICATECH.

VERIFICHE EX D.M. 987/2016

Nel seguito sono riportati gli elementi utili alle verifiche degli indicatori di accreditamento iniziale dei corsi di studio così come modificati dal D.M. n. 987 del 12/12/2016 e ss.mm.ii..

REQUISITI DI TRASPARENZA

Alla data del presente documento tutti i quadri della Scheda SUA-CDS 2018 del Corso di Studio di nuova istituzione risultano adeguatamente compilati e tutte le informazioni nella banca dati SUA-CDS risultano complete.

REQUISITI DI DOCENZA

La verifica è stata effettuata sulla base dei requisiti di docenza previsti dal D.M. 987/2016 per l'accREDITAMENTO iniziale e periodico dei corsi di studio, adottato i criteri stabiliti dal Ministero con la circolare ministeriale n. 5227 del 23/02/2017, sia in termini di verifica ex post condotta sull'a.a 2017/2018, sia in termini previsionali di docenti di riferimento necessari per garantire l'offerta didattica per l'a.a. 2018/2019. La verifica, inoltre, è stata effettuata anche in termini di quantità massima di didattica assistita (DID) a livello di Ateneo sulla base del numero di docenti di ruolo disponibili. Il DID, pur non rappresentando un indicatore per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di studio costituisce un valido strumento di misurazione della sostenibilità della didattica erogata e della consistenza e qualificazione della docenza, essendo utilizzato ai fini della determinazione degli Indicatori ANVUR di monitoraggio annuale dei Cds (cfr. indicatore **iC27** - *Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)* e **iC28**- *Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)*)

1. VERIFICA EX- POST DOCENTI DI RIFERIMENTO 2017

La verifica ex-post della docenza su tutti i corsi studio fa riferimento al quadro della didattica erogata della SUA-CDS 2017 ed è finalizzata a valutare se i requisiti di docenza dei corsi già accreditati nell'a.a. 2017/2018 siano soddisfatti anche alla luce dell'applicazione degli indicatori di docenza di cui all'Allegato A del D.M. 987/2016 per l'accREDITAMENTO iniziale dei medesimi Corsi per l'a.a. 2018/2019.



Tale verifica è stata effettuata in autonomia dall'Ateneo, in quanto, alla data del presente documento, non è stata resa pubblica la verifica automatica dei requisiti di docenza ex DM 987/2016 sulla banca dati SUA-CDS. Ai fini della predetta verifica, l'Ateneo ha utilizzato gli stessi criteri adottati dal MIUR per la verifica dell'anno precedente di cui alla circolare ministeriale n. 5227 del 23/02/2017. In particolare:

- per ciascun Corso di Studio è stato utilizzato il valore degli iscritti ANS al I anno 2016 e 2017 come risulta dal quadro "SEDE" della SUA-CDS, con dati aggiornati al 26/02/2018;
- per ciascun Corso di studio sono stati riportati i docenti di riferimenti individuati nella SUA 2017
- per tutti i Corsi di Studio, anche per quelli al II anno di attivazione, è stato considerato il minor valore degli iscritti ANS 2016 e 2017, opportunamente incrementato in tutti i casi in cui le numerosità eccedessero quella massima della classe di laurea di riferimento.
- per il calcolo della docenza si è preso in considerazione l'arrotondamento all'intero inferiore.

Nella tabella seguente è riportato l'esito della predetta verifica.

Tabella 3. Situazione Banca Dati SUA-CDS alla data del 26/02/2018

Classe	Corso	SEDE	ANS 2016	ANS 2017	Utenz a 2017	Num DM 987	Doc. SUA 2017	Doc. 2017 (ex- ante)	Ecces so/C aren za
L-4	Disegno Industriale	BARI	125	128	113	180	9	9	0
L-7	Ingegneria Civile e	BARI	123	138	123	180	13,5	9	5
L-7	Ingegneria dell'Ambiente	TARANTO	18	27	18	180	11	9	2
L-8	Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni	BARI	131	108	131	180	9	9	0
L-8	Ingegneria Informatica e dell'Automazione	BARI	299	302	290	180	16	14	2
L-8	Ingegneria dei Sistemi	BARI	160	166	143	180	9	9	0
L-9	Ingegneria Elettrica	BARI	89	85	94	180	9	9	0
L-9	Ingegneria Gestionale	BARI	250	231	250	180	13	11	2
L-9	Ingegneria Meccanica	BARI	374	334	370	180	20,5	16	5
L-9 & L- 8	Ingegneria dei Sistemi Aerospaziali	TARANTO	75	61	100	180	11	9	2
L-23	Ingegneria Edile	BARI	97	74	87	180	10	9	1
LM-12	Industrial Design	BARI		12	80	80	6	6	0
LM-23	Ingegneria Civile	BARI	123	99	115	80	14	7	7
LM-24	Ingegneria dei Sistemi	BARI	97	100	95	80	7	7	0
LM-25	Ingegneria	BARI	42	36	40	80	6	6	0
LM-27	Ingegneria delle Telecomunicazioni	BARI	29	35	27	80	6	6	0
LM-28	Ingegneria Elettrica	BARI	29	35	31	80	9	6	3
LM-29	Ingegneria Elettronica	BARI	30	26	28	80	6	6	0
LM-31	Ingegneria Gestionale	BARI	123	171	138	80	10	9	1
LM-32	Ingegneria Informatica	BARI	69	65	66	80	6	6	0
LM-33	Ingegneria Meccanica	BARI	134	133	129	80	16	15	1
		TARANTO	14	20	15	80			
LM-35	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	BARI	46	26	46	80	14	12	2
		TARANTO	14	2	13	80			
LM-4	Architettura	BARI	168	151	150	100	32	22	10



Classe	Corso	SEDE	ANS 2016	ANS 2017	Utenz a 2017	Num DM 987	Doc. SUA 2017	Doc. 2017 (ex- ante)	Ecces so/C aren za
TOTALE ATENEIO							263	221	42

Fonte: Dati SUA-CDS – Elaborazioni Ufficio Supporto AQ

All'esito della simulazione ex DM 987/2016 nessun corso di studio del Politecnico di Bari è in carenza di docenza, essendo per tutti i corsi di studio soddisfatti i requisiti minimi.

Il Politecnico di Bari presenta complessivamente, una situazione di eccesso di docenti di riferimento avendo individuato 42 docenti in più rispetto a quelli necessari.

Pertanto, essendo positivamente soddisfatta la verifica sulla docenza necessaria ex post, è confermato l'accREDITAMENTO iniziale per l'A.A. 2018/2109 dei corsi di studio già accreditati nell'A.A. 2017/2018 e il Politecnico può procedere all'attivazione del nuovo corso di laurea professionalizzante.

2. VERIFICA EX-ANTE DOCENTI DI RIFERIMENTO 2018

Nel presente paragrafo è riportata la verifica del requisito di docenza minima necessaria a regime per i corsi di studio da attivare per l'A.A. 2018/2019, non soltanto in termini numerici, ma anche riguardo alla qualificazione dei docenti, come riportato nell'Allegato A del D.M. 987/2016. Si rammenta che, ai sensi del DM 987/2016, il numero minimo di docenti di riferimento appartenenti ai SSD delle discipline di base, caratterizzanti ed affini-integrative di ciascun Corso di studio è riportato nella **tabella n. 4**.

Tabella 4 Docenti di riferimento ex DM 987/2016

CORSI	DOCENTI DI RIFERIMENTO
Laurea	9 docenti, di cui: • almeno 5 Professori a tempo indeterminato
Laurea magistrale	6 docenti, di cui: • almeno 4 Professori a tempo indeterminato
Laurea magistrale a ciclo unico di 5 anni	15 docenti, di cui: • almeno 8 Professori a tempo indeterminato

Tanto premesso, ed in considerazione di quanto prescritto dalla circolare n. 5227 del 23/02/2017, la verifica ex ante sulla sostenibilità della didattica in termini di docenza per l'A.A. 2018/2019 è stata effettuata simulando i requisiti del DM 987/2016 per ogni scenario possibile ipotizzato riguardo alle numerosità degli studenti, che va dall'applicazione pedissequa del DM 987/2016, calcolando i docenti di riferimenti sulla base del valore minimo ANS degli iscritti ai corsi di studio (con dati aggiornati al 26/02/2018), fino alle proiezioni di tali iscritti negli anni successivi, calcolando i docenti di riferimento sulla base delle previsioni di utenza per l'A.A. 2018/2019. In tutti i casi, si è tenuto conto dell'incremento proporzionale in tutti i casi in cui le numerosità stimate eccedessero la numerosità massima della classe di laurea di riferimento.

In particolare, gli scenari ipotizzati sono:

a) **Verifica docenza necessaria sulla base del valore minimo ANS degli iscritti tra il 2016 e il 2017.**

In tale ipotesi è stato determinato il numero dei docenti di riferimento necessari applicando quanto disposto dall'Allegato A del DM 987/2016, in parte modificato dal DM 60/2017, che per la numerosità degli studenti fa riferimento al valore minimo tra gli iscritti al I anno nei due anni accademici precedenti (ANS 2016 e ANS 2017) per tutti i corsi di studio già accreditati. Per i corsi di studio di prima attivazione il predetto valore è pari all'utenza potenziale sostenibile del corso; mentre per i corsi a programmazione nazionale (Architettura) la numerosità di riferimento è pari al valore del contingente di studenti iscrivibili al I anno attribuito agli Atenei.

b) **Verifica docenza necessaria sulla base del valore ANS 2017**

In questa ipotesi si è tenuto conto del valore ANS 2017 che rappresenta, al minimo, il punto di riferimento per la verifica ex post che l'ANVUR effettuerà il prossimo anno ai fini della conferma dell'accREDITAMENTO dei corsi per

l'A.A. 2019/2020 e della loro attivazione. Si rammenta che tale verifica sarà effettuata automaticamente dal MIUR sulla base del quadro della didattica erogata dell'a.a. 2018/2019. L'eventuale esito negativo preclude l'attivazione di nuovi corsi di studio e, comunque, il corso in carenza di docenza è accreditato per un solo anno accademico successivo al fine di sanare le carenze di docenza.

c) Verifica docenza necessaria sulla base dell'utenza prevista

La numerosità degli studenti stimata in tale ipotesi fa riferimento ai posti messi a concorso per i corsi a programmazione locale stabiliti da Decreto Rettorale n. 44 del 07/02/2018, ratificato dal Senato Accademico del 14/02/2017; mentre per le lauree magistrali all'utenza dichiarata nella Scheda SUA-CDS 2017. In questo caso si è tenuto conto dell'utenza previsionale e, quindi, verificata l'effettiva sostenibilità in termini di requisiti di docenza necessaria.

Gli esiti della verifica sono riportati nella **tabella n. 5**.

Tabella 5 Docenti di riferimento necessari per i CdS A.A. 2018/2019

Class e	Corso	SEDE	ANS 201 6	ANS 201 7	Utenza previst a 2018	A) Docenza necessaria 2018 - valore min. DOC MIN PRO F		B) Docenza necessaria 2018 - valore ANS DOC MIN PRO F		C) Docenza necessaria 2018 - UTENZA DOC MIN. PRO F	
							
L-4	Disegno Industriale	BARI	125	128	100	9	5	9	5	9	5
L-7	Ingegneria Civile e Ambientale	BARI	123	138	225	9	5	9	5	12	7
L-7	Ingegneria dell'Ambiente	TARANTO	18	27	100	9	5	9	5	9	5
L-8	Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni	BARI	131	108	150	9	5	9	5	9	5
L-8	Ingegneria Informatica e dell'Automazione	BARI	299	302	370	14	8	16	9	19	11
L-8	Ingegneria dei Sistemi Medicali	BARI	160	166	200	9	5	9	5	10	6
L-9	Ingegneria Elettrica	BARI	89	85	150	9	5	9	5	9	5
L-9	Ingegneria Gestionale	BARI	250	231	250	11	7	13	8	13	8
L-9	Ingegneria Meccanica	BARI	374	334	370	16	9	19	11	19	11
L-9 & L-8	Ingegneria dei Sistemi	TARANTO	75	61	100	9	5	9	5	9	5
L-23	Ingegneria Edile	BARI	97	74	150	9	5	9	5	9	5
LM-12	Industrial Design	BARI		12	80	6	4	6	4	6	4
LM-23	Ingegneria Civile	BARI	123	99	60	7	5	8	6	8	6
LM-24	Ingegneria dei Sistemi Edilizi	BARI	97	100	57	7	5	8	6	8	6
LM-25	Ingegneria dell'Automazione	BARI	42	36	80	6	4	6	4	6	4
LM-27	Ingegneria delle Telecomunicazioni	BARI	29	35	80	6	4	6	4	6	4



Class e	Corso	SEDE	ANS 201 6	ANS 201 7	Utenza previst a 2018	A) Docenza necessaria 2018 - valore min. DOC MIN PRO F		B) Docenza necessaria 2018 - valore ANS DOC MIN PRO F		C) Docenza necessaria 2018 - UTENZA DOC MIN. PRO F	
LM- 28	Ingegneria Elettrica	BARI	29	35	80	6	4	6	4	6	4
LM- 29	Ingegneria Elettronica	BARI	30	26	80	6	4	6	4	6	4
LM- 31	Ingegneria Gestionale	BARI	123	171	126	9	6	13	9	13	9
LM- 32	Ingegneria Informatica	BARI	69	65	80	6	4	6	4	6	4
LM- 33	Ingegneria Meccanica	BARI	134	133	81	9	6	10	7	10	7
		TARANT O	14	20	80	6	4	6	4	6	4
LM- 35	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	BARI	46	26	80	6	4	6	4	6	4
		TARANT O	14	2	80	6	4	6	4	6	4
LM-4	Architettura	BARI	168	151	200	22	12	23	13	30	16
Totale docenti necessari						211	128	236	145	250	153
Totale docenti in servizio alla data del presente documento						295	174(PO-PA)				

Fonte: Dati SUA-CDS – Elaborazioni Ufficio Supporto AQ

Il Politecnico di Bari, alla luce dell'applicazione dei nuovi requisiti di cui al D.M. 987/2016 presenta, per ciascuna ipotesi considerata di numerosità degli studenti, un esubero di docenza che permette ampi margini di manovre sull'erogazione della didattica per tutti i corsi di studio, ivi compreso il corso di nova istituzione. Al fine della verifica della sostenibilità didattica in termini di Settori Scientifico Disciplinari, nelle tabelle seguenti è fornita la distribuzione per SSD e fascia di docenza del personale docente di ruolo in organico alla data dell'01/03/2018, sia a livello di Ateneo, sia di Dipartimento. Tale consistenza non dovrebbe subire variazioni rispetto all'01/06/2018 (data di chiusura della SCHEDA SUA-CDS per tutti i Cds), a meno di cessazioni per cause al momento non preventivabili e di prese in servizio di docenti le cui procedure di reclutamento sono tutt'ora in corso.

Tabella 6_ Distribuzione per SSD personale docente del Politecnico di Bari al 01.03.2018

SSD	I FASCIA	II FASCIA	RICERCATORE	RICERCATORE T.D.	Totale complessivo
CHIM/07	3	2	2		7
FIS/01	3	6	2	3	14
FIS/03		1			1
GEO/02			1		1
GEO/05	2	1	1	2	6
ICAR/01	1	2	2		5
ICAR/02	4	2		3	9
ICAR/03			1	1	2
ICAR/04	1		2	1	4
ICAR/05		3		2	5



SSD	I FASCIA	II FASCIA	RICERCATORE	RICERCATORE T.D.	Totale complessivo
ICAR/06		1	1		2
ICAR/07	1	1	2	1	5
ICAR/08	2	2	1		5
ICAR/09		4	2	1	7
ICAR/10		3	2		5
ICAR/11		1			1
ICAR/12		1			1
ICAR/13		2			2
ICAR/14	2	4	6	1	13
ICAR/15			1		1
ICAR/16			1		1
ICAR/17		1	7		8
ICAR/18	2	1	1		4
ICAR/19		1	2		3
ICAR/20	2	1	2		5
ICAR/21	1	1	1		3
ICAR/22	1	2			3
ING-IND/06	1	1			2
ING-IND/08	4	2	2	2	10
ING-IND/09	1				1
ING-IND/10		1		1	2
ING-IND/11		5		1	6
ING-IND/12	1				1
ING-IND/13	4	2	1	1	8
ING-IND/14	3	5		3	11
ING-IND/15	1	2		1	4
ING-IND/16	3	5	2	2	12
ING-IND/17	1	2	3		6
ING-IND/22		1	1	2	4
ING-IND/31		3	1	1	5
ING-IND/32	1	2		1	4
ING-IND/33	2	3	2		7
ING-IND/35	4	4		3	11
ING-INF/01	2	5	4	1	12
ING-INF/02	1	4		2	7
ING-INF/03	1	2	3	1	7
ING-INF/04	3	2	3	2	10
ING-INF/05	1	5	3	2	11
ING-INF/07	3	1	3	1	8
IUS/10			1		1
IUS/14			1		1
L-ANT/07		1			1
MAT/03		1		1	2
MAT/05	5	3	5		13



SSD	I FASCIA	II FASCIA	RICERCATORE	RICERCATORE T.D.	Totale complessivo
MAT/07		1	1	1	3
MAT/08		1			1
SPS/10			1		1
Totale complessivo	67	107	77	44	295

Fonte: Dati Settore Risorse Umane – Elaborazioni Ufficio Supporto AQ

Tabella 7_Distribuzione per SSD del personale docente del DIEI al 01.03.2018

SSD	I FASCIA	II FASCIA	RICERCATORE	RICERCATORE T.D.	Totale complessivo
ING-IND/31		3	1	1	5
ING-IND/32	1	2		1	4
ING-IND/33	2	3	2		7
ING-INF/01	2	5	4	1	12
ING-INF/02	1	4		2	7
ING-INF/03	1	2	3	1	7
ING-INF/04	3	2	3	2	10
ING-INF/05	1	5	3	2	11
ING-INF/07	3	1	3	1	8
MAT/08		1			1
Totale complessivo	14	28	19	11	72

Fonte: Dati Settore Risorse Umane – Elaborazioni Ufficio Supporto AQ



Tabella 8_ Distribuzione per SSD del personale docente del DICATECH al 01.03.2018

SSD	I FASCIA	II FASCIA	RICERCATORE	RICERCATORE T.D.	Totale complessivo
CHIM/07	3	2	2		7
GEO/02			1		1
GEO/05	2	1	1	2	6
ICAR/01	1	2	2		5
ICAR/02	3	1		2	6
ICAR/03			1	1	2
ICAR/04	1		2	1	4
ICAR/05		3		2	5
ICAR/06		1	1		2
ICAR/07	1	1	2	1	5
ICAR/09		2	1	1	4
ICAR/10		3	2		5
ICAR/11		1			1
ICAR/14			1		1
ICAR/17		1	2		3
ICAR/18	1				1
ICAR/20	1	1	2		4
ICAR/22		1			1
ING-IND/22		1	1	2	4
IUS/14			1		1
Totale complessivo	13	21	22	12	68

Fonte: Dati Settore Risorse Umane – Elaborazioni Ufficio Supporto AQ

Tabella 9_ Distribuzione per SSD del personale docente del DMMM al 01.03.2018

SSD	I FASCIA	II FASCIA	RICERCATORE	RICERCATORE T.D.	Totale complessivo
ING-IND/06	1	1			2
ING-IND/08	4	2	2	2	10
ING-IND/09	1				1
ING-IND/12	1				1
ING-IND/13	4	2	1	1	8
ING-IND/14	3	5		3	11
ING-IND/15	1	2		1	4
ING-IND/16	3	5	2	2	12
ING-IND/17	1	2	3		6
ING-IND/35	4	4		3	11
MAT/03		1		1	2
MAT/05	5	3	5		13
MAT/07			1	1	2
Totale complessivo	28	27	14	14	83

Fonte: Dati Settore Risorse Umane – Elaborazioni Ufficio Supporto AQ

Tabella 10_ Distribuzione per SSD del personale docente del DICAR al 01.03.2018

SSD	I FASCIA	II FASCIA	RICERCATORE	RICERCATORE T.D.	Totale complessivo
-----	----------	-----------	-------------	------------------	--------------------



ICAR/02	1	1		1	3
ICAR/08	2	2	1		5
ICAR/09		2	1		3
ICAR/12		1			1
ICAR/13		2			2
ICAR/14	2	4	5	1	12
ICAR/15			1		1
ICAR/16			1		1
ICAR/17			5		5
ICAR/18	1	1	1		3
ICAR/19		1	2		3
ICAR/20	1				1
ICAR/21	1	1	1		3
ICAR/22	1	1			2
ING-IND/10		1		1	2
ING-IND/11		4		1	5
IUS/10			1		1
L-ANT/07		1			1
MAT/07		1			1
SPS/10			1		1
Totale complessivo	9	23	20	4	56

Fonte: Dati Settore Risorse Umane – Elaborazioni Ufficio Supporto AQ

Tabella 11_ Distribuzione per SSD del personale docente del DIF al 01.03.2018

SSD	I FASCIA	II FASCIA	RICERCATORE	RICERCATORE T.D.	Totale complessivo
FIS/01	3	6	2	3	14
FIS/03		1			1
ING-IND/11		1			1
Totale complessivo	3	8	2	3	16

Fonte: Dati Settore Risorse Umane – Elaborazioni Ufficio Supporto AQ

3. VERIFICA SOSTENIBILITA' DELLA DIDATTICA

Ad ulteriore integrazione delle verifiche della docenza, nella **tabella n. 12** è rappresentato il numero dei docenti disponibili nel triennio considerato, tenuto conto dei pensionamenti stimati nello stesso periodo, **al netto di reclutamenti già programmati**, di cui, al momento, non è ancora nota l'effettiva distribuzione tra le fasce di docenza e i SSD di afferenza e/o il periodo di presa in servizio.

In particolare, nella tabella è riportato il numero dei docenti in organico alla data del 31/12/2017 e la consistenza all'01/03/2018 che non dovrebbe subire variazioni rispetto all' 01/06/2018 (data di chiusura della SCHEDA SUA-CDS per tutti i CdS), a meno di cessazioni per cause al momento non preventivabili e di prese in servizio di docenti le cui procedure di reclutamento sono tutt'ora in corso. Per gli anni successivi, la consistenza è riferita al personale docente in organico alla data dell'01/11 e stimata sulla base delle cessazioni per quiescenza previste a tale data.

La tabella riporta, altresì, il DID sviluppato sulla base della composizione della docenza (Professori a tempo pieno, Professori a tempo definito, ricercatori), in modo da fornire una proiezione della quantità massima di ore erogabili nel triennio considerato, che potranno essere coperte sia da docenza di ruolo che da supplenza/contratti. L'indicatore, sebbene non rappresenti un requisito per l'accreditamento iniziale dei corsi di studio, rappresenta una valida misura per determinare il grado di sostenibilità della didattica con la docenza a disposizione dell'Ateneo.



Tabella 12 Consistenza personale docente nel triennio 2017-2020 e DID TEORICO

ANNO	DOCENTI				DID TEORICO	DID TEORICO TOTALE (*)
	Professori	Di cui T.D.	Ricercatori	Totale		
31/12/2017	173	6	119	293	27.720	36.036
01/03/2018	174	7	121	295	27.930	36.309
01/06/2018						
01/11/2018	165	5	101	266	25.710	33.423
01/11/2019	164	5	93	257	25.110	32.643
01/11/2020	157	5	79	236	23.430	30.459

Fonte: Dati Ufficio Personale – Elaborazioni Ufficio Supporto AQ

(*) incluso il 30% di didattica assistita erogabile per contratto o supplenza

Per una valutazione in merito alla sostenibilità della didattica da erogare, si consideri che il numero di ore di didattica assistita (DID) effettivamente impegnate dall'Ateneo relativamente all'offerta 2017/2018 è stato di **32.232** ore complessive, erogate come rappresentato nella **tabella n. 13**, laddove è data evidenza, oltre che dell'impegno effettivamente garantito dal personale docente di ruolo, anche della parte di docenza esterna attinta per sostenere l'offerta 2017/2018.

Tabella 13 Didattica effettivamente erogata nell'a.a. 2017/2018 e impegno dei docenti

DOCENTI	IN SERVIZIO MAGGIO 2017(*)	UTILIZZATI	ORE EROGATE
PROFESSORI	169	163	18.048
PROFESSORI A TEMPO DEFINITO	6	6	528
RICERCATORI	123	110	7.848
DOCENZA ESTERNA		91	5.808
TOTALE DIDATTICA EROGATA 2016/2017			32.232

Fonte: Banca dati SUA-CDS

(*) data chiusura Scheda SUA-CDS 2017

Tanto premesso, in conseguenza all'attivazione del I anno del nuovo corso di laurea professionalizzante (pari a $8 \times 60 = 480$ ore di didattica erogata), e tenuto conto della disattivazione del corso di laurea in *ingegneria dell'ambiente* e della didattica già programmata per gli altri Corsi di Studio, il DID che l'Ateneo dovrà impegnare per l'a.a. 2018/2019 sarà presumibilmente pari a n. **32.328 ore** ($32.232 + 480 - 384$ (*)), a fronte di un potenziale didattico di **36.309** ore alla data di chiusura della Scheda SUA-CDS2018 (01/06/2018).

(*) DID estratto dal quadro Didattica Erogata della SUA-CDS 2017

VERIFICA SOSTENIBILITA' ECONOMICO-FINANZIARIA

Ai fini della verifica della sostenibilità economico-finanziaria si fa riferimento agli indicatori definiti in attuazione degli artt. 5, 6 e 7 del dlgs 29 marzo 2012, n. 49 e riportati tra gli indicatori di accreditamento periodico all'Allegato E del DM 987/2016 – GRUPPO D:

- Indicatore ISEF, utilizzato dal Miur per la determinazione del contingente assunzionale delle Università statali.
- Indicatore di indebitamento (IDEB).
- Indicatore delle Spese di personale (SP).

Tali indicatori sono stati osservati dall'anno 2011 all'anno 2016 (ultimo dato ad oggi disponibile) per analizzarne il trend.

Tabella 14 - Indicatori delle risorse finanziarie del Politecnico di Bari (2011-2016)

Indicatori	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Trend
------------	------	------	------	------	------	------	-------



Indicatore di sostenibilità Economica e finanziaria (ISEF)							
Denominatore = Spese di Personale + Oneri ammortamento	n.d.	1,02%	1,05%	1,07%	1,13%	1,15%	
Indicatore di sostenibilità delle spese del personale (SP)							
Numeratore = Spese personale di ruolo e a contratto	79,58%	79,9%	77,71%	76,1%	72,35%	70,9%	
Denominatore = FFO + Fondo PRO3 + Tasse nette							
Indicatore di Indebitamento (IDEB)							
Numeratore = Rata Annuale Capitale + Interessi	1,11%	1,15%	1,07%	1,01%	0,85%	0,81%	
Denominatore = FFO + Fondo PRO3 + Tasse nette							

Per tutti gli anni considerati, i valori dei predetti indicatori si sono assestati entro i limiti di cui al Dlgs n. 49/2012, registrando nello stesso periodo trend in netto miglioramento. Pertanto, come previsto dal D.M. 987/2016, **anche la verifica della sostenibilità economico-finanziaria è pienamente soddisfatta.**

VERIFICHE CONDIVISIONE E DIVERSIFICAZIONE CFU

Per il Corso di Laurea professionalizzante di nuova istituzione in "Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale" nella Classe L-7 dell'Ingegneria Civile e Ambientale, si rende necessario procedere, altresì, alla preliminare verifica in ordine alla condivisione e alla diversificazione dei CFU, atteso che nell'Ateneo sono già presenti i seguenti Corsi di studio afferenti alla classe di Laurea L-7:

Nome corso	Curriculum
Ingegneria Civile e Ambientale	Civile
Ingegneria Civile e Ambientale	Ambientale

Ed invero, ai sensi del D.M. del 16/03/2007 delle Classi di Laurea triennali, due corsi afferenti alla medesima classe devono differenziarsi per almeno 40 CFU. La verifica deve essere effettuata con riguardo a tutte le attività formative per corsi e per curricula afferenti alla medesima classe.

La verifica della condivisione dei 60 CFU va effettuata con riguardo alle attività di base e caratterizzanti dei corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi dell'art. 11, comma 7 lett. a) del DM 270/04.

Come risulta dalla Scheda SUA-CDS del Corso chiusa alla data del 01/03/2018, entrambe le verifiche risultano positivamente soddisfatte.

LINEE PROGRAMMATICHE PER L'A.A. 2018/2019

Il Politecnico di Bari intende proseguire le azioni già avviate nel corso del triennio precedente in quanto coerenti con gli obiettivi programmatici del documento di programmazione triennale 2016-2018 e delle Politiche di Qualità adottate dal Senato Accademico nella seduta del 08 settembre 2016.

Con riferimento all'attività didattica si confermano, quindi, anche per l'a.a. 2018/2019 le politiche già avviate nel triennio precedente, riportate nel seguito.

A. Diversificazione dell'offerta didattica e integrazione con il territorio

L'offerta didattica deve essere quanto più diversificata e articolata su più livelli (lauree, lauree magistrali, dottorati e scuole di specializzazione) in tutte le aree culturali e disciplinari, tenendo conto delle competenze

scientifiche dell'organico di docenza e dell'esigenze di formazione manifestate dagli stakeholders esterni. Essa, infatti, deve garantire un elevato livello di qualità dell'apprendimento e l'aderenza alle esigenze del tessuto sociale e del mondo del lavoro, al fine di offrire agli studenti opportunità di acquisire competenze utili per l'inserimento lavorativo.

A tal fine, il Politecnico si impegna a:

1. Attivare iniziative di consultazione continua con gli stakeholders esterni per la ricognizione della domanda di formazione, con l'attivazione di Tavoli tecnici permanenti da istituire presso ciascun Corso di Studio e coordinati a livello di Ateneo, al fine di garantire la piena rispondenza dell'offerta alle competenze richieste dal mondo del lavoro.
2. Rafforzare i rapporti di collaborazione con gli altri Atenei pugliesi attraverso l'attivazione di percorsi di formazione congiunti per intercettare meglio le esigenze del territorio ottimizzando le risorse a disposizione.
3. Diversificare l'attuale offerta formativa dell'Ateneo puntando su settori emergenti e in espansione e potenziando quelli per i quali si registra una forte domanda di formazione.
4. Proseguire il processo di razionalizzazione dell'offerta, anche attraverso l'accorpamento di lauree o lauree magistrali della stessa classe, eventualmente articolandole in curricula.

B. Internazionalizzazione

Il Politecnico di Bari intende rafforzare il processo di internazionalizzazione della didattica sia incrementando il numero di Double Degree, sia promuovendo l'attivazione di corsi di studio erogati in lingua inglese, allo scopo di offrire un'offerta formativa fruibile dagli studenti stranieri e, allo stesso tempo, un percorso internazionale a vantaggio degli studenti italiani.

A tal fine, il Politecnico si impegna a:

1. Promuovere le collaborazioni con Atenei di altri Paesi per il rilascio del titolo congiunto e/o del doppio titolo a tutti i livelli della formazione (lauree, lauree magistrali e post-laurea).
2. Favorire l'istituzione di percorsi erogati interamente o parzialmente in lingua inglese.
3. Favorire la mobilità internazionale di studenti e docenti.
4. Migliorare il sistema di riconoscimento dei CFU acquisiti all'estero, mediante l'introduzione di meccanismi per garantire ed accelerare il processo di riconoscimento.

C. Sostenibilità dell'offerta didattica

Ulteriore obiettivo del Politecnico di Bari in ambito didattico è garantire il soddisfacimento dei requisiti di sostenibilità previsti dalla normativa vigente in termini di numerosità e tipologia dei docenti di riferimento per ciascun corso di studio, oltre che assicurare il corretto svolgimento dell'attività didattica attraverso l'ottimizzazione degli spazi e il potenziamento delle attrezzature.

A tal fine, il Politecnico si impegna a:

1. Assicurare che l'impegno didattico di professori e ricercatori a tempo indeterminato e determinato si svolga in conformità agli obblighi previsti dalla normativa vigente e dai regolamenti di Ateneo, garantendo la sostenibilità dell'offerta formativa attraverso il pieno utilizzo delle risorse di docenza a disposizione dell'Ateneo.
2. Monitorare la fruibilità degli spazi dedicati alle attività didattiche (aule e laboratori) attraverso una gestione centralizzata ed ottimizzata delle risorse disponibili e migliorare gli ambienti di studio attraverso l'allestimento e il potenziamento delle attrezzature degli spazi didattici.
3. Istituire classi uniche di Ateneo per l'erogazione di discipline comuni a tutti i Corsi di studio o solo ad alcuni di essi in modo da uniformare la preparazione iniziale degli studenti e, nel contempo, ottimizzare le risorse strutturali e di docenza a disposizione dell'Ateneo.
4. Aumentare la disponibilità di attrezzature, con particolare riguardo all'utilizzo di tecnologie innovative per la didattica (LIM, cattedre multimediali, ecc).

D. Efficacia del percorso di formazione

E' fondamentale, inoltre, che l'Ateneo si impegni attivamente nel rafforzare le politiche a vantaggio della regolarità delle carriere degli studenti per incidere sulla riduzione degli abbandoni e sulla maggiore efficacia del percorso di formazione. Relativamente a quest'ambito è essenziale il ruolo del Presidio di Qualità di Ateneo e delle Commissioni paritetiche docenti-studenti.



A tal fine, il Politecnico dovrà:

1. Potenziare l'accessibilità anche mediante la produzione di report informativi ad hoc per il monitoraggio in tempo reale delle carriere studenti per ciascun Corso di studio.
2. Potenziare i servizi di tutorato e di didattica integrativa, con iniziative mirate al superamento delle criticità rilevate dalle Commissioni paritetiche e dal monitoraggio dei Corsi di Studi.
3. Istituire classi uniche di Ateneo per l'erogazione di discipline comuni a tutti i Corsi di studio o solo ad alcuni di essi in modo da uniformare la preparazione iniziale degli studenti e, nel contempo, ottimizzare le risorse strutturali e di docenza a disposizione dell'Ateneo.
4. Sviluppare l'uso delle tecnologie di supporto alla formazione a distanza (e-learning, Mooc, ecc) per l'erogazione di specifiche attività formative.
5. Armonizzare le procedure connesse alla gestione carriere studenti tra i diversi corsi di studio e dematerializzare i relativi processi amministrativi.
6. Migliorare la regolarità dei percorsi di studio in termini di conseguimento di CFU degli studenti regolari (vedi indicatore PRO3 Gruppo 2 "Indicatori relativi alla qualità didattica").

E. Qualità della didattica

Il Politecnico di Bari intende rafforzare la logica dell'autovalutazione, incrementando tanto la programmazione responsabile, quanto il monitoraggio e la valutazione dei risultati, basati su dati e indicatori, con un'attenzione particolare alle azioni di miglioramento da intraprendere. Più in generale l'Ateneo sarà impegnato a rendere effettiva la gestione in qualità dei Corsi di Studio per assicurare la qualità della propria offerta formativa attraverso:

1. la definizione di regole precise, ruoli e responsabilità nella gestione del CdS e maggior coinvolgimento di tutti gli attori del processo di AQ;
2. sensibilizzazione alla consapevolezza della necessità dell'autovalutazione come metodo di lavoro a tutti i livelli;
3. Implementazione sito AQ di Ateneo;
4. Rafforzamento delle attività di audit interno dei CdS;
5. Monitoraggio dell'efficacia dell'offerta didattica in tutti i suoi aspetti, in accordo con le politiche di qualità di Ateneo, attraverso l'individuazione di opportuni indicatori qualitativi e quantitativi.





**DOCUMENTO DI PROGETTAZIONE DEL CDS IN
Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale**

Classe L-7 - *Ingegneria Civile e Ambientale*

Corso di Laurea professionalizzante

Documento redatto in conformità con le Linee Guida per le valutazioni pre-attivazione dei Corsi di Studio ai sensi del DM n. 987 del 12.12.2016 su Autovalutazione, Valutazione, Accredimento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio.

Il Corso di laurea professionalizzante di nuova attivazione in “*Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*” è proposto come un Corso di Laurea L7- INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE e ha quale struttura didattica di afferenza il Dipartimento di Ingegneria Civile, per l’Ambiente e il Territorio, Edile e Chimica (DICATECh).

1 – Definizione dei profili culturali e professionale e architettura del CdS

Il corso di laurea è stato progettato sulle seguenti basi:

- il Politecnico di Bari nella sua programmazione ha inteso innovare la sua offerta formativa, già interamente accreditata, riservandosi comunque di monitorare attentamente le performance dei vari corsi di studio al fine di ottimizzare le risorse materiali e di docenza a disposizione del Politecnico e per meglio rispondere alla domanda di formazione;
- il Politecnico è impegnato a diversificare negli anni l’offerta formativa e intende dare risposta alla richiesta di formazione di tipo professionalizzante espressa dai collegi/albi di riferimento di professionisti tecnici (geometri, periti, ecc.) in possesso di diploma di scuola secondaria di II grado.

Si premette che, nell’A.A. 2018-2019, all’attivazione del nuovo Corso di Laurea professionalizzante in “*Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*” in classe L7- Ingegneria Civile e Ambientale, farà seguito la disattivazione del corso di laurea in “*Ingegneria dell’Ambiente*” sempre di classe L7- Ingegneria Civile e Ambientale, con conseguente riattivazione, sempre nella sede di Taranto, del curriculum “Civile - Ambientale (Taranto)” della laurea triennale L7 - Ingegneria Civile e Ambientale.

1.1.1 Premesse alla progettazione del CdS e consultazione con le parti interessate

Il corso di studio sperimentale a carattere professionalizzante in “*Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*” nasce per dare risposta a specifiche esigenze mosse dal mondo delle professioni e del lavoro. Più in particolare, questo corso, progettato in conformità con quanto disposto dal DM 987/2016 come modificato e integrato dal DM 935/2017, intende promuovere un percorso di studi specifico per Geometra Laureato, con un piano di studi altamente professionalizzante che consente l’iscrizione al collegio dei Geometri e Geometri laureati al termine del percorso formativo.

Esso ha l’ambizione di creare una figura professionale che possa inserirsi immediatamente e a pieno titolo nel mondo del lavoro in accordo con i nuovi standard europei, cogliendo appieno le indicazioni rivenienti dal parere del Comitato economico e sociale europeo sul tema «*Ruolo e futuro delle libere professioni nella società civile europea del 2020 che prevede una formazione (universitaria) di alto livello*” quale requisito per le nuove iscrizioni negli albi professionali a partire dal 2020 e quelle proprie della [direttiva 2005/36/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 7 settembre 2005](#), relativa al riconoscimento delle qualifiche professionali, recepita dal [decreto legislativo 9 novembre 2007, n. 206](#), come modificata dalla [direttiva 2013/55/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 novembre 2013](#), recepita dal [decreto legislativo 28 gennaio 2016, n. 15](#).

L'attenzione alle tematiche del lavoro e delle professioni, la necessità di rilanciare una offerta formativa in campo tecnico ingegneristico che abbia maggiore versatilità e efficacia, in grado di fornire risposte a richieste di formazione professionali non esaudite, che oggi appaiono minare il ruolo tecnico nel campo delle costruzioni edili e civili è la finalità di questa iniziativa.

In merito appare giusto richiamare quanto osservato nel rapporto del Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI) del 27/9/2016 (<https://www.fondazionecni.it/ricerche/2255-gli-immatricolati-ai-corsi-di-laurea-ingegneristici>) dal titolo: "Gli immatricolati ai corsi di laurea ingegneristici - anno accademico 2014/2015" nel quale nel salutare positivamente l'aumento globale del numero degli immatricolati all'università con il consolidamento della leadership dei percorsi ingegneristici nelle preferenze dei giovani che intraprendono gli studi universitari, si evidenziava con grande enfasi la stretta correlazione tra andamento delle immatricolazioni e situazione congiunturale del mercato del lavoro.

In particolare, il succitato rapporto sottolineava come l'analisi delle immatricolazioni per classe di laurea nell'evidenziare un incremento complessivo, su base nazionale, pari al 2,2% del numero delle immatricolazioni rispetto all'anno precedente (considerando tutte le classi di laurea che permettono l'accesso all'albo degli ingegneri), che diventa 7% per i corsi della classe L-8 Ingegneria dell'informazione e 6% per quelli della L-9 Ingegneria industriale (che risultano tra l'altro i corsi con più appeal accogliendo quasi 4 immatricolati su 10), mostra di contro un calo vertiginoso del numero degli immatricolati ai corsi attinenti al settore civile-edile, conseguenza della grave crisi che il settore delle costruzioni e dell'ingegneria civile attraversa. Infatti, con riferimento all'anno accademico 2014/15, gli immatricolati alla classe L-7 Ingegneria civile ed ambientale si sono ridotti di circa il 15% rispetto all'anno precedente e considerando che anche il numero di immatricolati ai corsi di laurea "ex - architettura" ha subito una importante contrazione (-16% gli immatricolati della classe L-23 Scienze e tecniche dell'edilizia e -6,1% alla L-17 Scienze dell'architettura) appare evidente come si stia assistendo ad una progressiva "fuga" dai corsi del ramo civile, tanto da risultare il settore ingegneristico meno ambito dai futuri ingegneri, come ben chiaro dai dati riportati a seguire (Fonte CNI, 2016)

GLI IMMATICOLATI AI CORSI DI LAUREA CHE CONSENTONO L'ACCESSO ALL'ALBO DEGLI INGEGNERI PER CLASSE DI LAUREA

CONFRONTO A.A. 2013/14 - 2014/15 (VAL.ASS. E VAL.%)

Classe di laurea	2013/2014		2014/2015		Var. %
	V.A.	%	V.A.	%	
L-07 Ingegneria civile e ambientale	5.842	12,8	4.971	10,6	-14,9
L-08 Ingegneria dell'informazione	11.415	24,9	12.219	26,1	7,0
L-09 Ingegneria industriale	16.853	36,8	17.862	38,2	6,0
L-17 Scienze dell'architettura	2.891	6,3	2.716	5,8	-6,1
L-23 Scienze e tecniche dell'edilizia	1.269	2,8	1.066	2,3	-16,0
L-31 Scienze e tecnologie informatiche	4.628	10,1	5.004	10,7	8,1
LM-04cu Architettura ed ingegneria edile- architettura	2.863	6,3	2.910	6,2	1,6
TOTALE	45.761	100,0	46.748	100,0	2,2

Questa consapevolezza ha quindi determinato la scelta di indagare circa la domanda formativa avanzata da un mondo, quale quello delle professioni svolte dai tecnici diplomati, che ha spazi di crescita economico importanti e necessità di riformare e aggiornare una figura professionale, quale quella del geometra che fonda le sue origini nel lontano 1929.

Del resto questa necessità è tanto più rilevante e sentita in un territorio quale quello del Mezzogiorno di Italia che per storia, condizione economica e tessuto sociale da sempre ha trovato in queste figure professionali, i tecnici della porta accanto, quella funzione di collante tecnico necessaria a garantire sviluppo economico, sicurezza territoriale e sostenibilità ambientale. Del resto, in tale contesto, il disegno di legge n. 4030 detto anche Malpezzi dal nome della sua relatrice, presentato in Parlamento il 12 settembre 2016, ha animato, sul territorio nazionale, un interessante e proficuo dibattito sul ruolo e il futuro delle professioni in Italia e sulla nuova mission di una classe tecnica storica come quella dei geometri.



Il corso si svolgerà in stretta collaborazione con un Collegio dei Geometri e Geometri Laureati, in particolare con quello della Provincia di Barletta – Andria – Trani, in coerenza con quanto richiesto dalle modifiche intervenute con DM 935/2017. A tale corso avrebbero accesso sia i diplomati CAT sia i diplomati della scuola secondaria superiore ovvero altri soggetti in possesso di altro titolo di studio equipollente conseguito all'estero con una numerosità che è fissata in 50 studenti, in conformità ai dettami del DM 987/2016 e sue successive modifiche e integrazioni.

La proposta è frutto di un intenso studio congiunto, effettuato con una ampia consultazione di tutte le parti interessate. Nei mesi di novembre e dicembre 2017, sulla scorta dell'impulso fornito dall'emanazione del DM 935/2017, il direttore del DICATECh con il supporto dei coordinatori dei corsi di studio, ha incontrato in diverse occasioni anche con carattere programmatico, i rappresentanti del mondo delle professioni tecniche connesse al mondo delle costruzioni e delle opere edili (geometri e geometri laureati), quelli delle istituzioni scolastiche di loro formazione (istituti CAT) e alcuni operatori del settore economico direttamente connesso (rappresentanti delle associazioni di categoria), per valutare l'opportunità di attivare un percorso di studio a carattere professionalizzante, stante la volontà ormai ampiamente manifestata dalle Parti Interessate di dare avvio alla creazione di un canale formativo universitario destinato a raccogliere le esigenze espresse dal mondo del lavoro in ambito tecnico, nella consapevolezza che esso dovrebbe assecondare la necessità, valida per tutti i liberi professionisti iscritti agli albi professionali nel territorio dell'Unione Europea, di possedere un titolo di studio universitario almeno triennale entro il 2020.

La consultazione pubblica, che si è tenuta presso il il giorno 14/12/2017 al Politecnico di Bari, ha visto protagonisti, oltre a docenti universitari, rappresentanti di organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi e delle professioni e aveva il compito di indagare in merito alla possibilità di poter istituire e attivare, a far data dall'A.A. 2018/2019, un percorso di studi professionalizzante a carattere sperimentale per la formazione della figura di Geometra Laureato, in coerenza con le disposizioni di cui all'art. 8 comma 2 del DM 987/2016, come integrato e modificato dal DM 935/2017.

Durante la consultazione pubblica, si è valutato necessario che il Corso di laurea professionalizzante abbia l'ambizione di creare un percorso volto a formare una figura di professionista, quella del "Geometra laureato", in grado di operare in tre principali aree:

edilizia, urbanistica e ambiente dove il geometra laureato si caratterizza per la molteplicità di competenze acquisite, da mettere in campo in prestazioni quali la progettazione, direzione e contabilità dei lavori, oltre che i collaudi e il coordinamento della sicurezza in tutte le fasi interessate;

estimo e attività peritale, dove il geometra laureato può mettere in pratica quanto appreso durante il percorso formativo per consulenze che vanno dalla valutazione del valore di mercato degli immobili, all'assistenza tecnico-normativa, indispensabile sia per i privati cittadini in vertenze di tipo giudiziale e stragiudiziale, sia per le imprese aggiudicatrici di contratti di appalto pubblico o privato;

geomatica e attività catastale dove il geometra laureato applica le competenze acquisite eseguendo attività come il rilievo di fabbricati e la restituzione grafica di planimetrie, oltre al tracciamento di opere infrastrutturali.

Il nuovo Corso di studio professionalizzante in "*Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*" si giustifica sulla base della:

- volontà di contribuire alla costruzione di un percorso di sviluppo innovativo nel Mezzogiorno d'Italia in linea con le tendenze attuali e con la domanda di formazione professionalizzante;
- necessità di contrastare l'esodo delle giovani generazioni dal mezzogiorno attraverso la creazione di creando un ambiente attrattivo in termini di opportunità sia di formazione sia di occupazione adeguata.

Esso ha l'obiettivo, quindi, di intercettare la domanda di formazione ingegneristica nel territorio pugliese, e non solo, offrendo un corso di laurea non solo diverso da quelli tradizionalmente erogati nella sede di Bari, ma soprattutto capace di costituire opportunità di formazione specifica.

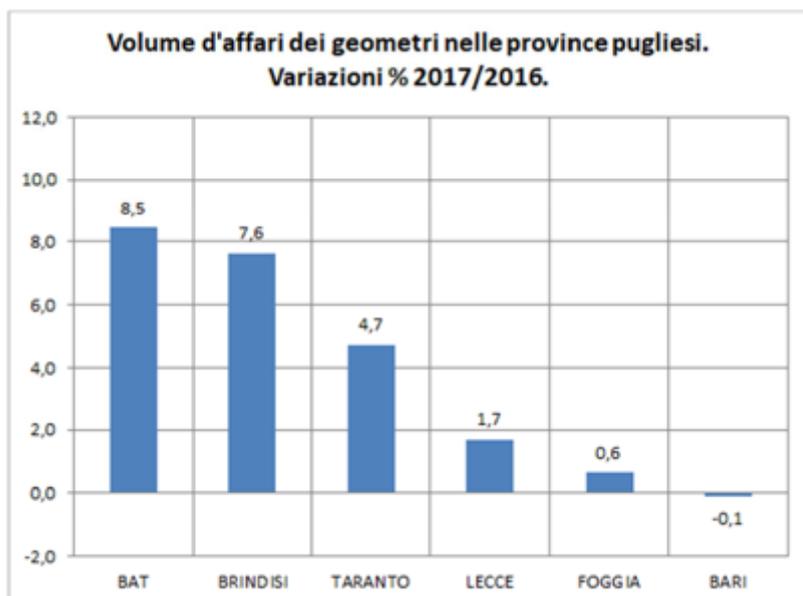
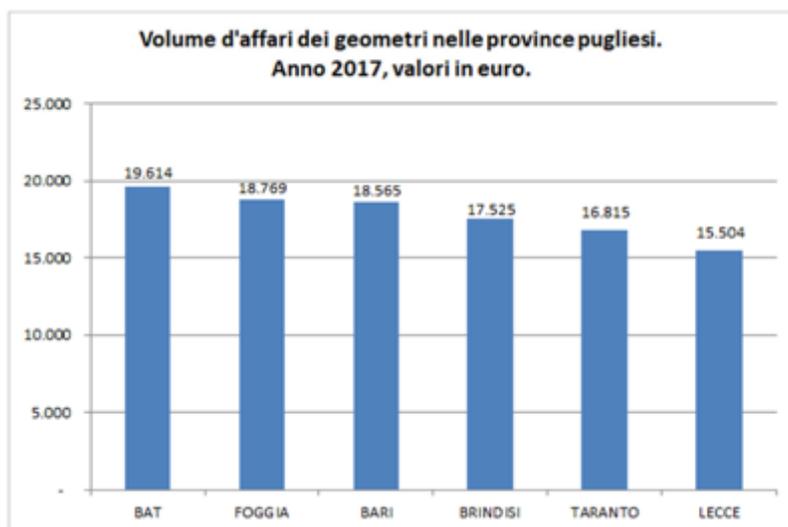
Esso si differenzia grandemente dagli altri erogati presso il Politecnico di Bari, pur essendoci nell'Ateneo altro corso di studio nella stessa classe. La differenziazione è presente in tutti gli ambiti disciplinari (di base, caratterizzanti ed affini); in particolare, il nuovo corso di studio, infatti, ha struttura e impostazione completamente differente ed è stato progettato in modo da fornire il necessario profilo professionalizzante. È rilevante osservare che il percorso formativo rappresenta un unicum a livello di sud Italia, essendo presente un analogo percorso proposto dall'Università di san Marino in collaborazione con l'Università di Modena e Reggio Emilia e, da quest'anno, altri due erogati dall'Università di Padova (in classe L-7) e da quella di Udine (in classe L-23).

Per la verità, il nuovo percorso non parte dal nulla; infatti esso integra e completa l'attuale offerta formativa in ambito civile-edile, che, grazie anche al recente rinnovo, sembra in grado di intercettare coerentemente e con



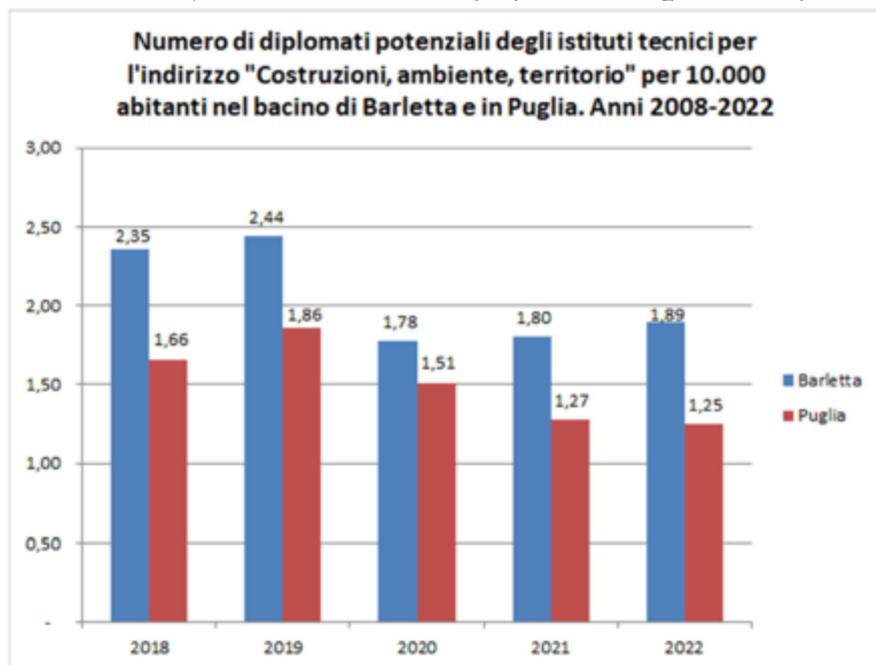
successo la domanda formativa del tessuto economico e sociale regionale. Le ragioni principali che suggeriscono l'attivazione del nuovo corso di studi, vanno quindi ricercate in una maggiore caratterizzazione degli studi rispetto all'offerta formativa oggi presente, nonché in una maggiore flessibilità in modo da rispondere tempestivamente alle nuove mutate esigenze. Esigenze che, come ha come di recente sottolineato il presidente del Collegio Nazionale dei Geometri e dei Geometri Laureati (CNGeGL), geom. Maurizio Savoncelli, è rappresentato dallo sforzo di realizzare i percorsi professionali che si è tradotto in *“un impegno della nostra categoria a rilanciare l'occupazione giovanile, e con essa, il Paese, riducendo la distanza tra domanda e offerta di lavoro”*.

In merito agli esiti occupazionali attesi, nell'ultimo decennio, benché si sia osservato un trend non positivo del volume di affari nel settore civile e edile, si ritiene utile evidenziare il positivo impatto generato dall'esercizio delle professioni tecniche e in particolare da quella del geometra. L'auspicio è quello che, nel futuro, questo trend, oggi testimoniato da alcuni macro indicatori economici, possa consolidarsi e generare impatti positivi sull'occupazione. In questo senso, hanno rilevanza i dati relativi ai volumi di affari generati dalle attività professionali dei geometri e geometri laureati nelle province pugliesi che danno tra l'altro giustificazione in merito alla scelta di attivare tale iniziativa avendo quale partner privilegiato il Collegio dei Geometri e Geometri Laureati della Provincia di Barletta – Andria – Trani.



La richiesta formativa provenienti dal territorio regionale e, in particolare della Provincia di Barletta – Andria – Trani, è certamente tale da coprire i posti disponibili per l'immatricolazione, fissati in 50, anche in considerazione dei professionisti che necessiteranno di un adeguamento del titolo di geometra e dei diplomandi dell'indirizzo di Costruzioni, Ambiente e Territorio che troverebbero disponibile un nuovo percorso formativo accademico in linea col ciclo di studi precedente.

Tale evidenza è resa palese dai dati riportati nelle figure che seguono dai quali si evidenzia, in modo incontrovertibile, la domanda formativa propria della Puglia e dalla provincia BAT in particolare.



1.2 Il progetto formativo

Il corso di studio ha l'obiettivo di intercettare la domanda di formazione proveniente per lo più dagli istituti tecnici, settore tecnologico, indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio (CAT), offrendo un corso di laurea che, oltre a rispondere pienamente alle esigenze del territorio, sia innovativo in quanto modellato per superare la genericità della formazione propria dei corsi di laurea tradizionali in classe L7 – Ingegneria Civile e Ambientale. La principale caratteristica di questa laurea professionalizzante è quella di garantire, anche con il significativo l'apporto di stage e tirocini presso strutture extra-universitarie (ben 54 CFU), la presenza equilibrata nei laureati delle conoscenze/ competenze/abilità necessarie per esercitare la professione del geometra laureato che richiede diverse componenti culturali e tecniche in ragionato equilibrio tra loro.

Nell'ambito del percorso formativo verranno proposti insegnamenti tesi a rafforzare le competenze matematiche, informatiche, chimico e fisiche; inoltre saranno garantite conoscenze specialistiche di geologia, diritto urbanistico, tecnologia dei materiali, topografia e cartografia digitale, estimo e valutazione immobiliare oltre che in analisi di sistemi ambientale e gestione territoriale. Saranno inoltre garantite ulteriori competenza in campo strutturale e forniti strumenti e metodi utili al rilievo e all'utilizzo del BIM.

Nello specifico, le discipline dell'ambito di base forniranno la conoscenza e la capacità di comprensione degli approcci e dei metodi propri della matematica e della statistica, dei principali fenomeni fisici e chimici e degli strumenti dell'ICT. Si ritiene, infatti che la matematica e la statistica, la meccanica dei corpi rigidi, la chimica generale, le conoscenze informatiche e gli strumenti del disegno automatico siano requisiti essenziali per la piena comprensione delle discipline tecniche che saranno erogate nel percorso formativo. Queste conoscenze e capacità verranno acquisite dagli studenti attraverso lezioni frontali, esercitazioni in aula, laboratori informatici ed esercitazioni di tipo sperimentale.

Gli insegnamenti dell'ambito caratterizzante forniranno la conoscenza e la capacità di comprensione dei metodi e delle applicazioni della scienza e della tecnica oltre che delle tecnologie realizzative di carattere generale applicabili ai sistemi e ai processi dell'ambiente naturale e costruito.

Le discipline caratterizzanti appartengono a tre ambiti disciplinari: Ingegneria Civile, Ingegneria Ambientale e del Territorio e Ingegneria della sicurezza, protezione civile, ambientale e del territorio. Oltre ai contenuti fondamentali delle materie caratterizzanti anche l'Ingegneria Civile, le discipline scientifiche specifiche dell'area dell'Ingegneria per l'ambiente e il territorio permetteranno di comprendere il comportamento dei materiali e dei sistemi ambientali anche quando alterati in tutte le matrici. Le discipline ingegneristiche specifiche analizzano nel dettaglio i processi e le tecniche utili a conseguire gli obiettivi del corso di laurea.

Tali obiettivi sono identificati nei seguenti ambiti: analisi del territorio e di sistemi ambientali, nel trattamento e gestione dei dati topografici, nel progetto di strutture semplici anche in materiali alternativi e nella valutazione della sicurezza di strutture esistenti.



Infine gli insegnamenti delle discipline affini completeranno la preparazione con riferimento al diritto e alla legislazione urbanistica e dei lavori pubblici, alle caratteristiche dei materiali e alla stima e valutazione degli edifici e dei terreni. Tali insegnamenti garantiranno la necessaria multidisciplinarietà per affrontare i problemi complessi derivanti dall'interazione fra intervento antropico e ambiente circostante.

Esso intende formare professionisti in grado di operare nel settore pubblico e in quello privato, nei seguenti ambiti:

- Tutela dell'ambiente
- Recupero e riqualificazione degli edifici
- Progettazione, valutazione e realizzazione di edifici eco-compatibili
- Misurazione, rappresentazione e tutela del territorio
- Valutazione di beni immobili
- Gestione e coordinamento di imprese e cantieri
- Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro, nelle scuole e nelle abitazioni private
- Energie rinnovabili ed efficienza energetica

In conclusione, i principali sbocchi occupazionali dei laureati in “*Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*” possono essere così individuati:

- imprese di costruzione e manutenzione di opere, impianti e infrastrutture civili;
- studi professionali e società di progettazione di opere, impianti ed infrastrutture;
- uffici pubblici di progettazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali;
- aziende, enti, consorzi e agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi;
- imprese, enti pubblici e privati, studi professionali che si occupano della progettazione, realizzazione e gestione di sistemi urbani e territoriali;
- imprese, laboratori, enti pubblici e privati, studi professionali che si occupano di misure e rilievi per il controllo e la protezione del territorio.

2 - L'esperienza dello studente

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia costantemente accompagnata da esempi, applicazioni numeriche e di laboratorio, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento delle conoscenze demandata allo studio personale assume, a questo proposito, notevole rilevanza. Stante il carattere professionale del corso di laurea, i tirocini e gli stage presso imprese, enti pubblici e private e ordini professionali avranno una dimensione non inferiore a 50 CFU; tali attività, che saranno organizzate e gestite di concerto con il Collegio dei Geometri e dei Geometri Laureati della provincia Barletta Andria Trani costituiranno il necessario e prezioso supporto all'inserimento professionale, mediante la conoscenza diretta delle realtà che operano nel settore lavorativo, cui il titolo di studio potrà dare accesso.

Il corso, come tutti i corsi di studio erogati dal Politecnico di Bari, offrirà agli studenti il servizio di tutorato. Il tutorato è finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti per il corso di studio, a renderli attivamente partecipi al processo formativo, a rimuovere gli ostacoli per una proficua frequenza dei corsi, tramite iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli. Il tutorato comprende un'ampia serie di attività di assistenza agli studenti finalizzate a rendere più efficaci e produttivi gli studi universitari. Nelle prime fasi della carriera universitaria degli studenti, il tutorato ha il compito di contribuire a colmare il divario tra la scuola secondaria e il mondo universitario, in considerazione delle rilevanti difficoltà di adeguamento alle metodologie di studio e ricerca proprie dell'Università. La funzione tutoriale non si esaurisce nella fase di accoglienza, ma prosegue per tutto il percorso di studio. In questa fase l'aspetto informativo di tutorato diventa meno rilevante, mentre assume una grande importanza l'assistenza allo studio. Compito del tutore è seguire gli studenti nella loro carriera universitaria, aiutarli a superare le eventuali difficoltà incontrate, migliorare la qualità dell'apprendimento, fornire consulenza in materia di piani di studio, mobilità internazionale, offerte formative prima e dopo la laurea, e promuovere modalità organizzative che favoriscano la partecipazione degli studenti lavoratori all'attività didattica. In stretta connessione con le attività di *job placement*, il tutorato ha anche il compito di indirizzare e seguire gli studenti nell'accesso al mondo del lavoro.

Le conoscenze richieste allo studente per l'accesso al Corso di Laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale sono:

- *Matematica, Aritmetica ed algebra*



Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, decomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili. Sistemi di equazioni di primo grado. Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, circonferenze, cerchi, poligoni regolari, ecc.) e relative lunghezze ed aree. Proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, ecc.) e relativi volumi ed aree della superficie.

- *Geometria analitica e funzioni numeriche*

Coordinate cartesiane. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, ecc.). Grafici e proprietà delle funzioni elementari (potenze, logaritmi, esponenziali, ecc.). Calcoli con l'uso dei logaritmi.

- *Trigonometria*

Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione). Relazioni fra elementi di un triangolo.

- *Fisica e Chimica, Meccanica*

Si presuppone la conoscenza delle grandezze scalari e vettoriali, del concetto di misura di una grandezza fisica e di sistema di unità di misura; la definizione di grandezze fisiche fondamentali (spostamento, velocità, accelerazione, massa, quantità di moto, forza, peso, lavoro e potenza); la conoscenza della legge d'inerzia, della legge di Newton e del principio di azione e reazione.

- *Termodinamica*

Si danno per noti i concetti di temperatura, calore, dilatazione dei corpi e l'equazione di stato dei gas perfetti.

- *Elettromagnetismo*

Si presuppone la conoscenza di nozioni elementari d'elettrostatica (legge di Coulomb, campo elettrostatico e condensatori) e di magnetostatica (intensità di corrente, legge di Ohm e campo magnetostatico).

- *Struttura della materia*

Si richiede una conoscenza qualitativa della struttura di atomi e molecole. In particolare si assumono note nozioni elementari sui costituenti dell'atomo e sulla tavola periodica degli elementi.

Inoltre è necessaria anche la conoscenza della lingua inglese a livello almeno B1.

Sarà verificato, con modalità indicate nel Regolamento didattico del Corso di Studi, il livello di conoscenza della lingua inglese; gli allievi con livello non sufficiente riceveranno un obbligo formativo aggiuntivo consistente nel seguire dei corsi in lingua inglese offerti dal Politecnico o nel dimostrare, con modalità indicate nel Regolamento didattico del Corso di Studi, il raggiungimento del livello richiesto di conoscenza della lingua inglese.

Il corso prevede una prova d'accesso. Essa costituisce una prima verifica delle conoscenze iniziali. Qualora i candidati selezionati non abbiano ottenuto almeno la votazione minima (dichiarata nel bando di ammissione alla prova d'accesso), essi dovranno osservare specifici obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso. Le modalità saranno dichiarate nel bando di ammissione alla prova d'accesso.

Tutti gli insegnamenti del Corso di Laurea professionalizzante in “*Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*” prevedono come prova finale un colloquio orale in cui lo studente ha la possibilità di verificare, misurare e sviluppare le proprie capacità di comunicazione di tematiche tecniche. Alcuni insegnamenti includono attività esercitative che gli studenti potranno svolgere in gruppo sotto la supervisione del docente e che forniranno utili stimoli alla discussione ed all'approfondimento.

Stage e tirocini presso aziende, enti pubblici e privati, studi professionali costituiranno indispensabili strumenti per lo sviluppo delle abilità comunicative. Nell'ambito dei corsi caratterizzanti ed affini del percorso formativo annualmente saranno promossi seminari, interventi e testimonianze di esperti e di professionisti che operano in imprese di livello locale, nazionale e internazionale. Tali attività avranno il duplice scopo di arricchire la preparazione tecnica dello studente e favorire l'apertura all'interlocuzione con esperti non solo locali. La prova finale offrirà un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e trasferimento dei contenuti del lavoro svolto dallo studente. Essa prevede, infatti, la discussione, innanzi ad una commissione, di uno studio individuale prodotto dallo studente, su un'area tematica preventivamente scelta dallo studente. Le attività potranno avere carattere teorico e/o sperimentale, coinvolgendo i laboratori del Politecnico di Bari afferenti alle specifiche aree tematiche e, eventualmente, prove in sito.

Al termine del corso di studi, il laureato in *Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale* avrà imparato a riconoscere la necessità dell'apprendimento e dell'aggiornamento autonomo per la crescita dell'uomo, oltre che del tecnico, operando sempre con impegno, etica e competenza. Egli avrà tutti gli strumenti utili per:



- affrontare, descrivere ed esporre i problemi complessi derivanti dall'interazione fra opere e ambiente circostante;
- acquisire gli elementi indispensabili per caratterizzare e gestire le risorse naturali allo scopo di renderne compatibile l'utilizzo;
- utilizzare sistemi e metodi propri del monitoraggio delle variabili ambientali (tecniche di telerilevamento);
- ottimizzare l'utilizzo delle risorse, anche perseguendo l'efficientamento energetico;
- valutare e quantificare correttamente il valore degli edifici e dei terreni;
- acquisire i principi teorici e i metodi sperimentali;
- redigere relazioni tecniche e rapporti di prova, progettare, costruire e monitorare le strutture e le infrastrutture semplici sul territorio.

3 – Risorse del CdS

Il Corso di Laurea professionalizzante in “*Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*” è stato ideato e progettato verificando la disponibilità di risorse umane (docenti e ricercatori) necessari per la sua attivazione. In particolare, coerentemente a quanto disposto dal DM 987/2016, come modificato e integrato dal DM 935/2017 che per l'attivazione di un corso di laurea professionalizzante richiede cinque docenti di riferimento di cui almeno tre professori di I e II fascia.

I docenti di riferimento del corso di laurea professionalizzante in *Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*, in accordo a quanto previsto dal D.M. 987/2016 -Allegato A-b, sono:

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	FRATINO	Umberto	ICAR/02	PO	1	Caratterizzante
2.	D'AMATO	Maurizio	ICAR/22	PA	1	Affine
3.	TARANTINO	Eufemia	ICAR/06	PA	1	Caratterizzante
4.	REINA	Alessandro	GEO/02	RU	1	Caratterizzante
5.	DI MUNDO	Rosa	ING-IND/22	RTD	1	Affine

Il corso di studio professionalizzante in “*Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale*” si avvarrà delle aule e delle infrastrutture disponibili presso il campus universitario “E. Quagliariello” di Bari.

4 – Monitoraggio e revisione del CdS

Le modalità che verranno adottate per garantire un andamento delle attività formative e dei risultati del corso di studio, in coerenza con gli obiettivi fissati, sono regolate dal Regolamento Didattico. Il monitoraggio dell'andamento del corso di studio sarà curato dal Coordinatore e dal gruppo di gestione che, al suo interno, prevede la presenza sia di docenti sia di studenti del corso di laurea, avendo come riferimento diretto la Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS) del dipartimento; con questa struttura organizzativa si potrà affrontare, assieme alla rappresentanza degli studenti iscritti, le problematiche relative alla didattica.

Il responsabile del Corso di Studio con la Commissione didattica avrà cura di coordinare i programmi degli insegnamenti impartiti. La copertura degli insegnamenti avverrà tramite assegnazioni a docenti di ruolo e attraverso contratti a esperti esterni. Si evidenzia inoltre che tutte le informazioni sul corso di studio saranno rese disponibili sul sito istituzionale di Ateneo e su quello del DICATECh.

L'organizzazione della qualità a livello di corso di studio (CdS) è incardinata in quella dipartimentale delle attività di ricerca e didattica, ed è coordinata con quella di Ateneo.

Il sistema di qualità del DICATECh si è recentemente ristrutturato proponendo un telaio di responsabilità, con l'obiettivo di supportare la qualità della offerta formativa del Dipartimento. In particolare questa nuova struttura ha il compito di assicurare la:

1. corretta attuazione delle procedure della qualità del CdS di riferimento (azioni di monitoraggio; di riesame delle criticità, anche nelle discussioni collegiali in sede di Consiglio di Dipartimento; di avvio e monitoraggio delle azioni di miglioramento);
2. gestione dei dati inerenti alla qualità della didattica, delle osservazioni e suggerimenti sull'andamento dell'azione formativa del CdS;
3. autovalutazione e nel perseguimento degli obiettivi nei tempi indicati nel Rapporto di Riesame annuale (RAR) e ciclico (RCR) del CdS;
4. schedulazione degli adempimenti e/o scadenze relative a processi di gestione del CdS;
5. allineamento delle linee guida degli organi di governo dell'Ateneo ed agli indirizzi del PQA.

Le attività svolte e le responsabilità correlate alla gestione della qualità del CdS sono quindi:

- il coordinamento delle attività di gestione della qualità relative alla didattica dei CdS afferenti al Dipartimento: corretta gestione della progettazione della offerta formativa, inclusiva del processo di ascolto delle parti interessate,
- il coordinamento con il PQA, con responsabilità diretta dei flussi informativi da e verso di esso;
- il coordinamento della gestione dei dati inerenti alla qualità della didattica dei CdS (erogazione e gestione del processo formativo);
- il supporto alle procedure di autovalutazione (riesame) della qualità della didattica dei CdS;
- il supporto alle attività di Auditing dei CdS.

Il Gruppo di Gestione del CdS sarà impegnato nelle seguenti attività nel corso del primo anno di attivazione del CdS:

- 1) attivazione di un tavolo tecnico o comitato di indirizzo per l'ascolto strutturato degli stakeholders (marzo 2018-giugno 2018);
- 2) definizione delle azioni di orientamento in ingresso (aprile - settembre 2018)
- 3) definizione di azioni di accompagnamento degli studenti (giugno - ottobre 2018)
- 4) monitoraggio della qualità della didattica in aula (settembre 2018-giugno 2019)





Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Politecnico di BARI
Nome del corso in italiano	Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale(d/Sua:1546326)
Nome del corso in inglese	Construction and environmental and territorial management
Classe	L-7 - Ingegneria civile e ambientale
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.poliba.it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10145
Tasse	http://www.poliba.it/node/724/
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	FRATINO Umberto
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Dipartimento
Struttura didattica di riferimento	Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	D'AMATO	Maurizio	ICAR/22	PA	1	
2.	DI MUNDO	Rosa	ING-IND/22	RD	1	
3.	FRATINO	Umberto	ICAR/02	PO	1	
4.	REINA	Alessandro	GEO/02	RU	1	
5.	TARANTINO	Eufemia	ICAR/06	PA	1	

Rappresentanti Studenti	Rappresentanti degli studenti non indicati
Gruppo di gestione AQ	Maurizio D'Amato Umberto Fratino

	Eufemia Tarantino
Tutor	Eufemia TARANTINO Rosa DI MUNDO Alessandro REINA Maurizio D'AMATO Umberto FRATINO

Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea sperimentale a carattere professionalizzante in Costruzione e Gestione Ambientale e Territoriale è stato progettato in conformità con quanto disposto dal DM 967/2016 come modificato e integrato dal DM 935/2017. Esso si configura come un percorso di studi specifico per Geometra Laureato, con un piano di studi altamente professionalizzante che consente l'iscrizione al collegio dei Geometri e Geometri laureati al termine del percorso formativo. Il corso, che non dà accesso diretto alla Laurea Magistrale in Ingegneria Civile (LM23) e in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (LM35), verrà realizzato in stretta collaborazione con il Collegio Provinciale dei Geometri e Geometri Laureati di Barletta-Andria-Trani allo scopo di creare una figura professionale che possa inserirsi immediatamente e a pieno titolo nel mondo del lavoro in accordo con i nuovi standard europei. Esso, infatti, coglie appieno le indicazioni rinvenibili dal parere del Comitato economico e sociale europeo sul tema «Ruolo e futuro delle libere professioni nella società civile europea del 2020 che prevede una formazione (universitaria) di alto livello quale requisito per le nuove iscrizioni negli albi professionali a partire dal 2020 (G.U. Unione Europea del 16 Luglio 2012 2014/C 226/02).





QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

01/03/2018

La consultazione pubblica si è tenuta il giorno 14/12/2017 e ha visto protagonisti docenti universitari del Politecnico di Bari e rappresentanti di organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi e delle professioni. Il verbale dell'incontro è in allegato.

L'incontro aveva il compito di indagare in merito alla possibilità di poter istituire e attivare, a far data dall'A.A. 2018/2019, un percorso di studi professionalizzante a carattere sperimentale per la formazione della figura di Geometra Laureato, in coerenza con le disposizioni di cui all'art. 8 comma 2 del DM 987/2016, come integrato e modificato dal DM 935/2017. La discussione ha avuto quale oggetto sia gli obiettivi formativi sia la denominazione del corso che si intende realizzare, nella consapevolezza che esso dovrebbe assecondare la necessità, valida per tutti i liberi professionisti iscritti agli albi professionali nel territorio dell'Unione Europea, di possedere un titolo di studio universitario almeno triennale entro il 2020 (G.U. Unione Europea del 16 luglio 2012 2014/C 226/02).

Il lavoro conviene che il Corso di laurea professionalizzante debba avere l'ambizione di creare un percorso volto a formare un professionista in grado di operare in tre principali aree:

- edilizia, urbanistica e ambiente dove il Geometra Laureato si caratterizza per la molteplicità di competenze acquisite, da mettere in campo in prestazioni quali la progettazione, direzione e contabilità dei lavori, oltre che i collaudi e il coordinamento della sicurezza in tutte le fasi interessate. Ciò si estende inoltre a servizi come l'amministrazione immobiliare e la certificazione energetica.

- estimi e attività peritale, dove il Geometra Laureato può mettere in pratica quanto appreso durante il percorso formativo per consulenze che vanno dalla valutazione del valore di mercato degli immobili, all'assistenza tecnico-normativa, indispensabile sia per i privati cittadini in vertenze di tipo giudiziale e stragiudiziale, sia per le imprese aggiudicatrici di contratti di appalto pubblico o privato.

- geomatica e attività catastale dove il Geometra Laureato applica le competenze acquisite eseguendo attività come il rilievo di fabbricati e la restituzione grafica di planimetrie, oltre al tracciamento di opere infrastrutturali.

Inoltre il lavoro concorda sul fatto che le probabili richieste formative provenienti dal territorio regionale e, in particolare della Provincia di Bari e Andria Trani, sono certamente tali da garantire certamente la numerosità richiesta che ai sensi del succitato DM è fissata in 50 studenti, anche in considerazione dei professionisti che necessitano di un adeguamento del titolo di laurea e dei diplomandi dell'indirizzo di Costruzioni, Ambiente e Territorio che troverebbero disponibile un nuovo percorso formativo accademico in linea col ciclo di studi precedente.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale Incontro Collegio BAT

QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Geometra Laureato

funzione in un contesto di lavoro:

Sovrintende e controlla la realizzazione di opere e sistemi utili alla tutela e recupero del patrimonio immobiliare e infrastrutturale esistente. Nello specifico si occupa della progettazione e gestione dei lavori di opere dell'ingegneria civile ed ambientale di non specifica complessità.

Può, inoltre, assumere funzioni di carattere tecnico per il progetto e la realizzazione di tutte le opere di ingegneria civile e ambientale e nel rilievo dello stato di costruzioni esistenti al fine della valutazione della sicurezza. In questo contesto, può anche assumere la responsabilità di un gruppo di lavoro che assolve le funzioni tecniche richieste per lo sviluppo di una parte specifica di un progetto più ampio, costituendo interfaccia tecnica per l'interlocuzione con i responsabili del progetto.

Nell'ambito delle attività imprenditoriali, potrà assumere incarichi di responsabilità sotto la diretta dipendenza del capicommissa aziendali.

Nell'ambito delle pubbliche amministrazioni, potrà supportare, nella fase iniziale, i funzionari istruttori di procedimenti tecnico-amministrativi per poi assumere piena autonomia con la maturazione della necessaria esperienza.

competenze associate alla funzione:

La figura professionale che si intende formare (geometra laureato) possiederà tutte le competenze necessarie in tema di:

- edilizia, urbanistica e ambiente dove si caratterizza per la molteplicità di competenze acquisite, da mettere in campo in prestazioni quali la progettazione, direzione e contabilità dei lavori, oltre che i collaudi e il coordinamento della sicurezza in tutte le fasi interessate. Ciò si estende inoltre a servizi come l'amministrazione immobiliare e la certificazione energetica.
- estimi e attività peritale, dove può mettere in pratica quanto appreso durante il percorso formativo per consulenze che vanno dalla valutazione del valore di mercato degli immobili, all'assistenza tecnico-normativa, indispensabile sia per i privati cittadini in vertenze di tipo giudiziale e stragiudiziale, sia per le imprese aggiudicatrici di contratti di appalto pubblico o privato.
- geomatica e attività catastale dove applica le competenze acquisite eseguendo attività come il rilievo di fabbricati e la restituzione grafica di planimetrie, oltre al tracciamento di opere infrastrutturali quali, per esempio, tracciati stradali, idraulici e ferroviari.

sbocchi occupazionali:

I principali sbocchi occupazionali possono essere così individuati:

- imprese di costruzione e manutenzione di opere, impianti e infrastrutture civili;
- studi professionali e società di progettazione di opere, impianti ed infrastrutture civili;
- uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali;
- aziende, enti, consorzi e agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi;
- imprese, enti pubblici e privati, studi professionali che si occupano della progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti e delle risorse ambientali ed energetiche;
- imprese, laboratori, enti pubblici e privati, studi professionali che si occupano di misure e rilievi per il controllo e la protezione del territorio.

QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)



Politecnico di Bari

01/03/2018

Le conoscenze richieste allo studente per l'accesso al Corso di Laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione ambientale e territoriale sono:

- Matematica, Aritmetica ed algebra
- Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, scomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili. Sistemi di equazioni di primo grado. Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, circonferenze, cerchi, poligoni regolari, ecc.) e relative lunghezze ed aree. Proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, ecc.) e relativi volumi ed aree della superficie.
- Geometria analitica e funzioni numeriche
- Coordinate cartesiane. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, ecc.). Grafici e proprietà delle funzioni elementari (potenze, logaritmi, esponenziali, ecc.). Calcoli con l'uso dei logaritmi.
- Trigonometria
- Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione). Relazioni fra elementi di un triangolo.
- Fisica e Chimica, Meccanica
- Si presuppone la conoscenza delle grandezze scalari e vettoriali, del concetto di misura di una grandezza fisica e di sistema di unità di misura; la definizione di grandezze fisiche fondamentali (spostamento, velocità, accelerazione, massa, quantità di moto, forza, peso, lavoro e potenza); la conoscenza della legge d'inerzia, della legge di Newton e del principio di azione e reazione.
- Termodinamica
- Si danno per noti i concetti di temperatura, calore, dilatazione dei corpi e l'equazione di stato dei gas perfetti.
- Elettromagnetismo
- Si presuppone la conoscenza di nozioni elementari d'elettrostatica (legge di Coulomb, campo elettrostatico e condensatori) e di magnetostatica (intensità di corrente, legge di Ohm e campo magnetostatico).
- Struttura della materia
- Si richiede una conoscenza qualitativa della struttura di atomi e molecole. In particolare si assumono note nozioni elementari sui costituenti dell'atomo e sulla tavola periodica degli elementi.

Sarà verificato, con modalità indicate nel Regolamento didattico del Corso di Studi, il livello delle conoscenze in ingresso. Gli allievi con livello giudicato non sufficiente riceveranno un obbligo formativo aggiuntivo consistente nel seguire corsi di azzerramento in materie di base (matematica, fisica e chimica) che il Politecnico offrirà gratuitamente prima dell'avvio ufficiale dei corsi.

Inoltre è necessaria anche la conoscenza della lingua inglese a livello almeno B1. Sarà verificato, con modalità indicate nel Regolamento didattico del Corso di Studi, il livello di conoscenza della lingua inglese; gli allievi con livello non sufficiente riceveranno un obbligo formativo aggiuntivo consistente nel seguire dei corsi in lingua inglese offerti dal Politecnico o nel dimostrare, con modalità indicate nel Regolamento didattico del Corso di Studi, il raggiungimento del livello richiesto di conoscenza della lingua inglese.

25/01/2018

Il corso prevede una prova d'accesso. Essa costituisce una prima verifica delle conoscenze iniziali. Qualora i candidati selezionati non abbiano ottenuto almeno la votazione minima (dichiarata nel bando di ammissione alla prova d'accesso), essi dovranno osservare specifici obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso. Le modalità saranno dichiarate nel bando di ammissione alla prova d'accesso.

01/03/2018

Il Corso di Laurea professionalizzante a carattere sperimentale in Costruzione e Gestione Ambientale e Territoriale è destinato alla formazione della figura di Geometra Laureato, in coerenza con le disposizioni di cui all'art. 8 comma 2 del DM 987/2016, come integrato e modificato dal DM 935/2017. Esso si configura come un percorso specifico, con un piano di studi altamente professionalizzante che consente l'iscrizione al collegio dei geometri laureati al termine del percorso formativo. Il corso, che non dà accesso diretto alla Laurea Magistrale in Ingegneria Civile (LM23) e in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (LM35), sarà realizzato in stretta collaborazione con il Collegio Provinciale dei Geometri e Geometri Laureati di Barletta-Andria-Trani allo scopo di creare una figura professionale che possa inserirsi immediatamente e a pieno titolo nel mondo del lavoro in accordo con i nuovi standard europei. Il Corso di Laurea, infatti, coglie appieno le indicazioni rinvenibili dal parere del Comitato economico e sociale europeo sul tema «Ruolo e futuro delle libere professioni nella società civile europea del 2020 che prevede una formazione (universitaria) di alto livello quale requisito per le nuove iscrizioni negli albi professionali a partire dal 2020 (G.U. Unione Europea del 16 Luglio 2012 2014/C 226/02).

Il corso di studio ha l'obiettivo di intercettare la domanda di formazione proveniente per lo più dagli istituti tecnici, settore tecnologico, indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio (CAT), offrendo un corso di laurea che, oltre a rispondere pienamente alle esigenze del territorio, sia innovativo in quanto modellato per superare la genericità della formazione propria dei corsi di laurea tradizionali in classe L7 Ingegneria Civile e Ambientale. La principale caratteristica di questa laurea professionalizzante è quella di garantire, anche con il significativo apporto di stages e tirocini presso strutture extra-universitarie (ben 54 CFU), la presenza equilibrata nei laureati delle conoscenze/competenze/abilità necessarie per esercitare la professione del geometra laureato che richiede diverse componenti culturali e tecniche in ragionato equilibrio tra loro.

Nell'ambito del percorso formativo verranno proposti insegnamenti tesi a rafforzare le competenze matematiche, informatiche, chimico e fisiche; inoltre saranno garantite conoscenze specialistiche di geologia, diritto urbanistico, scienza dei materiali, topografia e cartografia digitale, estimo e valutazione immobiliare oltre che in analisi di sistemi ambientale e gestione territoriale. Saranno inoltre garantite ulteriori competenze in campo strutturale e forniti strumenti e metodi utili al rilievo e all'utilizzo del BIM.

Il Corso di laurea professionalizzante ha l'ambizione di creare un percorso volto a formare un professionista, il Geometra Laureato, in grado di operare in tre principali aree:

- edilizia, urbanistica e ambiente dove il Geometra Laureato si caratterizza per la molteplicità di competenze acquisite, da mettere in campo in prestazioni quali la progettazione, direzione e contabilità dei lavori, oltre che i collaudi e il coordinamento della sicurezza in tutte le fasi interessate. Ciò si estende inoltre a servizi come l'amministrazione immobiliare e la certificazione energetica.

- estimo e attività peritale, dove il Geometra Laureato può mettere in pratica quanto appreso durante il percorso formativo per consulenze che vanno dalla valutazione del valore di mercato degli immobili, all'assistenza tecnico-normativa, indispensabile sia per i privati cittadini in vertenze di tipo giudiziale e stragiudiziale, sia per le imprese aggiudicatrici di contratti di appalto pubblico o privato.

- geomantica e attività catastale dove il Geometra Laureato applica le competenze acquisite eseguendo attività come il rilievo di fabbricati e la restituzione grafica di planimetrie, oltre al tracciamento di opere infrastrutturali quali, per esempio, tracciati stradali, idraulici e ferroviari.

Esso intende formare professionisti in grado di operare nel settore pubblico e in quello privato, nei seguenti ambiti:

- Tutela dell'ambiente
- Recupero e riqualificazione degli edifici
- Progettazione, valutazione e realizzazione di edifici eco-compatibili

Misurazione, rappresentazione e tutela del territorio
 Valutazione di beni immobili
 Gestione e coordinamento di imprese e cantieri
 Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro, nelle scuole e nelle abitazioni private
 Energie rinnovabili ed efficienza energetica

QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
Conoscenza e capacità di comprensione	<p>Gli insegnamenti delle discipline di base forniranno la conoscenza e la capacità di comprensione dei metodi matematici e dei fenomeni fisici e chimici. Queste conoscenze e capacità verranno acquisite dagli studenti attraverso lezioni frontali, esercitazioni in aula, laboratori informatici ed esercitazioni di tipo sperimentale.</p> <p>Gli insegnamenti delle discipline caratterizzanti forniranno la conoscenza e la capacità di comprensione dei metodi e delle applicazioni delle scienze di base dell'ingegneria civile e ambientale e delle tecnologie realizzative di carattere generale applicabili ai sistemi e ai processi. Le discipline caratterizzanti appartengono a quattro ambiti disciplinari: Ingegneria Civile, Ingegneria Ambientale e del Territorio e Ingegneria della sicurezza, protezione civile, ambientale e del territorio e ingegneria gestionale. Oltre ai contenuti fondamentali delle materie caratterizzanti, gli insegnamenti delle discipline affini completeranno la preparazione con riferimento all'uso di nuovi materiali, all'estimo e alla valutazione immobiliare, della sicurezza del lavoro e del diritto urbanistico.</p> <p>La verifica dell'apprendimento verrà effettuata con prove di esame che potranno essere organizzate sia sotto forma di colloquio sia con prova scritta, anche con test a risposta multipla.</p> <p>Le discipline ingegneristiche specifiche e quelle affini analizzano nel dettaglio i processi e le tecniche utili a conseguire gli obiettivi del corso di laurea che sono identificati nei seguenti ambiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Tutela dell'ambiente o Recupero e riqualificazione degli edifici o Progettazione, valutazione e realizzazione di edifici eco-compatibili o Misurazione, rappresentazione e tutela del territorio o Valutazione di beni immobili o Gestione e coordinamento di imprese e cantieri o Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro, nelle scuole e nelle abitazioni private o Energie rinnovabili ed efficienza energetica
	<p>I laureati del corso di studio professionalizzante in Costruzione e Gestione Ambientale e Territoriale saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificare, caratterizzare ed affrontare efficacemente semplici problemi dell'ingegneria civile e ambientale, definirne con chiarezza gli aspetti fondamentali, esaminare in modo critico i possibili metodi consolidati per affrontarli e risolverli, individuare quelli più appropriati al contesto specifico e definire i criteri di attuazione; - selezionare ed impiegare adeguatamente i metodi analitici e gli strumenti numerici per la soluzione di semplici problemi ingegneristici; - valutare gli aspetti sociali, ambientali ed economici di una soluzione rispetto ad altre e comprendere i limiti di applicabilità delle tecniche e dei metodi ingegneristici; - enucleare gli aspetti di problemi che fanno riferimento a discipline diverse dell'ingegneria civile e ambientale e individuare le competenze esterne necessarie per affrontarli; - progettare e condurre programmi sperimentali di caratterizzazione, diagnosi e monitoraggio, attraverso metodi, strumentazioni e misure, di sito e di laboratorio;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione	<ul style="list-style-type: none"> - promuovere e divenire protagonisti di approcci basati su interazioni multidisciplinari, poiché riconosceranno l'apporto che ogni singolo contributo potrà fornire alla soluzione del problema specifico. <p>L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione sia costantemente accompagnata da esempi, applicazioni numeriche e di laboratorio, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitano la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale assume, a questo proposito, una rilevanza notevole.</p> <p>L'accertamento delle conoscenze e della capacità di comprensione avverrà tramite esami scritti ed orali, che potranno comprendere test a risposte chiuse, esercizi di tipo algebrico o numerico, quesiti relativi ad aspetti teorici. Le tipologie di esame dei vari insegnamenti saranno definite ed esposte nelle prime lezioni di ogni corso e opportunamente divulgate.</p> <p>Nell'ambito del corso di studi, inoltre, si prevede di favorire lo svolgimento di visite guidate in campo e/o in laboratori sia di ricerca sia didattici, oltre che i viaggi studio.</p> <p>Stante le caratteristiche del corso, grande attenzione sarà data alle attività di stages e di tirocinio professionale orientato all'inserimento nel mondo del lavoro (studi professionali, aziende di settore, enti pubblici e privati). Tali attività infatti costituiscono parte fondante ed essenziale del progetto formativo e sono indispensabile supporto all'inserimento professionale, mediante la conoscenza diretta delle realtà che operano nel settore lavorativo cui il titolo di studio potrà dare accesso.</p> <p>Nell'ambito dei corsi caratterizzanti e affini del percorso formativo, saranno promossi ed incentivati i seminari, gli interventi e le testimonianze di esperti italiani e stranieri di livello internazionale, nonché di professionisti che operano in imprese attive a livello locale, nazionale ed internazionale. Per esempio, oltre a seminari tecnici da parte di docenti di altre università o centri di ricerca italiani o esteri e professionisti di chiara fama, si cercheranno di promuovere approfondimenti sui principali aspetti normativi, sugli strumenti di pianificazione (PAI, PUG, ecc.), sulle competenze tecnico/giuridiche delle diverse Autorità preposte (AdB, ARPA, ecc.) e sugli strumenti di valutazione di impatto ambientale (VIA, VAS, AIA).</p> <p>La tesi di laurea sarà auspicabilmente multisetoriale e costituirà essa stessa un laboratorio di apprendimento durante il quale il laureando potrà svolgere uno studio multidisciplinare e beneficiare del supporto di docenti afferenti a più settori.</p>
--	--

QUADRO A4.b.2	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio
Conoscenza e comprensione	<p>Insegnamenti appartenenti agli ambiti di base, caratterizzanti e affini integrativi</p> <p>L'impostazione generale del corso di studio, fondata sul rigore metodologico proprio delle materie ingegneristiche, fa sì che lo studente maturi, anche grazie ad un congruo tempo dedicato allo studio personale, competenze e capacità di comprensione tali da permettergli di includere nel proprio bagaglio di conoscenze anche alcuni dei temi di più recente sviluppo.</p> <p>Il rigore logico delle lezioni di teoria, che richiedono necessariamente un personale approfondimento di studio, e gli eventuali elaborati personali richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti forniscono allo studente ulteriori mezzi per ampliare le proprie conoscenze ed affinare la propria capacità di comprensione. Importante impronta professionalizzante è data al percorso formativo dalla formazione attuata attraverso stages e tirocini in aziende, enti pubblici e privati, studi professionali, nonché gli interventi e le testimonianze, nell'ambito dei corsi caratterizzanti del percorso formativo, di professionisti che operano in imprese del territorio attive a livello locale, nazionale ed internazionale.</p> <p>Lo sviluppo di attività progettuali finalizzate alla risoluzione di specifiche problematiche, richiesta per la preparazione della prova finale, costituisce un ulteriore imprescindibile banco di prova per il conseguimento delle capacità sopraindicate.</p> <p>In particolare il Laureato in Costruzione e Gestione Territoriale e Ambientale del Politecnico di Bari possiederà una adeguata conoscenza e comprensione dei aspetti dell'Ingegneria Civile e Ambientale che si esplicita nel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conoscere gli strumenti fisico-matematici che sono alla base dell'Ingegneria, quali la matematica applicata, la statistica, la chimica generale, la meccanica e la dinamica dei corpi rigidi;



- saper comprendere ed analizzare attraverso un approccio scientifico un problema dell'ingegneria di base;
- conoscere i fondamenti delle materie caratterizzanti quali la Scienza e la Tecnica delle costruzioni, le costruzioni idrauliche, la topografia, il Disegno, l'Architettura Tecnica, la Geologia, la pianificazione territoriale e ambientale;
- conoscere i metodi, le strumentazioni ed i criteri necessari per condurre una attività sperimentale di diagnosi;
- conoscere e comprendere le principali interazioni multidisciplinari.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia costantemente accompagnata da esempi, applicazioni numeriche e di laboratorio, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole. E infatti tramite una congrua rielaborazione personale delle informazioni introdotte durante le ore di lezione che lo studente misura concretamente quale sia il livello di padronanza delle conoscenze. A complemento degli strumenti offerti allo studente per lo sviluppo di questa capacità nel percorso formativo lo studente può usufruire di visite guidate, viaggi di studio e laboratori di simulazione.

In particolare i laureati in Costruzione e Gestione Territoriale e Ambientale del Politecnico di Bari sono in grado, a seguito delle conoscenze a loro impartite, di:

- identificare e comprendere un problema specifico, definirne con chiarezza gli aspetti fondamentali, esaminare in modo critico i possibili metodi consolidati per affrontarlo e risolverlo, individuare quello più appropriato al contesto specifico e definire i criteri per la sua attuazione;
- selezionare ed impiegare adeguatamente i metodi analitici e gli strumenti di software per la soluzione di problemi;
- valutare gli aspetti sociali ambientali ed economici di una soluzione rispetto ad altre e comprendere i limiti di applicabilità delle tecniche e dei metodi ingegneristici;
- individuare ed enucleare con chiarezza gli aspetti di un problema che fanno riferimento a discipline diverse dell'ingegneria civile e ambientale ed individuare le competenze esterne necessarie per affrontarli.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Visualizza insegnamenti

Chiudi insegnamenti

RILEVAMENTO TOPOGRAFICO-CARTOGRAFIA DIGITALE E GIS [url](#)

DIRITTO URBANISTICO [url](#)

ELEMENTI DI BIM [url](#)

FONDAMENTI DI CHIMICA [url](#)

FONDAMENTI DI FISICA [url](#)

FONDAMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA [url](#)

GEOLOGIA TERRITORIALE [url](#)

INFORMATICA GRAFICA [url](#)

COSTRUZIONI EDILI [url](#)

DISEGNO E RILIEVO DEL COSTRUITO [url](#)

FONDAMENTI DI STATICA [url](#)

LABORATORIO DI ANALISI DEL TERRITORIO E DI PROGETTAZIONE EDILIZIA [url](#)

ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DEI CANTIERI [url](#)

TECNOLOGIA DEI MATERIALI [url](#)

VALUTAZIONE E INVESTIMENTO IMMOBILIARE [url](#)

LABORATORIO DI CONTABILITÀ DEI LAVORI [url](#)

LABORATORIO DI SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI [url](#)

LABORATORIO DI VALUTAZIONE IMMOBILIARE [url](#)

SICUREZZA STRUTTURALE [url](#)

QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

<p>Autonomia di giudizio</p>	<p>Gli insegnamenti proposti nel piano di studi, anche attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, consentiranno di sviluppare la capacità di raccolta e interpretazione dei dati rilevanti, incluse le riflessioni su temi sociali, scientifici o etici. Tra le finalità di tali insegnamenti si citano lo sviluppo della capacità di lavorare in gruppo, la capacità di selezionare le informazioni rilevanti, la definizione collegiale delle strategie, la giustificazione, anche dialettica, delle scelte effettuate, la presa di coscienza delle implicazioni, anche sociali, delle azioni intraprese.</p> <p>La formazione, anche quando di carattere generale, terrà conto della specificità del corso. Gli studenti saranno formati per diventare capaci di cogliere questa opportunità e l'expertise che acquisiranno potrebbe anche rivelarsi cruciale per lo sviluppo socio-economico del contesto socio-economico locale nei prossimi decenni.</p> <p>Sarà dunque, cura del progetto formativo ospitare contenuti utili a formare non solo un capace tecnico, ma anche un operatore consapevole dell'etica sottile e complessa delle professioni; un solutore che, nella consapevolezza della complessità multidisciplinare del tema delle costruzioni e della gestione ambientale e territoriale, sarà capace di scegliere e gestire tenendo conto di sostenibilità, economicità ed efficacia.</p> <p>Ulteriori attività quali i laboratori e la discussione guidata di gruppo, nonché gli elaborati personali, i seminari e le testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni offriranno occasione per sviluppare capacità decisionali e di giudizio, oltre che attitudini imprenditoriali.</p> <p>L'acquisizione di tale capacità viene verificata nel corso delle prove d'esame orali e nella valutazione dell'attività di tirocinio formativo e nella prova finale.</p> <p>I laureati del primo ciclo di Laurea in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale saranno capaci di promuovere e divenire protagonisti di approcci basati su interazioni multidisciplinari poiché riconosceranno l'apporto che ogni singolo contributo potrà fornire per la soluzione del problema.</p>
<p>Abilità comunicative</p>	<p>Tutti gli insegnamenti del Corso di Laurea prevedono come prova finale un colloquio orale in cui lo studente ha la possibilità di verificare, misurare e sviluppare le proprie capacità di comunicazione di tematiche tecniche.</p> <p>Alcuni insegnamenti includono attività esercitative che gli studenti potranno svolgere in gruppo sotto la supervisione del docente e che forniranno utili stimoli alla discussione e all'approfondimento.</p> <p>Stages, tirocini e soggiorni di studio all'estero costituiranno utili strumenti per lo sviluppo delle abilità comunicative. I tirocini esterni presso aziende, studi professionali, enti pubblici e privati favoriranno la crescita personale e la figura professionale dello studente. Inoltre, nell'ambito dei corsi caratterizzanti ed affini del percorso formativo, saranno promossi annualmente seminari, interventi e testimonianze di esperti italiani e stranieri nel campo dell'ingegneria di livello internazionale, nonché di professionisti che operano in imprese di livello locale, nazionale ed internazionale. Tali attività avranno il duplice scopo di arricchire la preparazione tecnica dello studente e favorire l'apertura all'interlocazione con esperti di rilievo non solo locale.</p> <p>La prova finale (ai sensi del quadro A5) offrirà una ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e trasferimento dei contenuti del lavoro svolto dallo studente. Essa prevede, infatti, la discussione, innanzi ad una commissione, di uno studio, prodotto dallo studente, su un'area tematica scelta dallo studente. Lo studio sarà auspicabilmente orientato al coinvolgimento di più settori e costituirà esso stesso laboratorio di apprendimento durante il quale il laureando potrà svolgere studi ed attività di carattere multidisciplinare oltre che beneficiare del supporto di docenti afferenti a più settori. Il laureato in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale sarà capace di cogliere gli aspetti salienti di un problema tecnico e trasferirne i contenuti essenziali, interfacciandosi con interlocutori di ambiti diversi, non solo del settore, oltre che con la società civile.</p> <p>Il laureato avrà sviluppato la capacità di apprendimento necessaria per aggiornarsi su metodi,</p>



Politecnico di Bari

Capacità di apprendimento	<p>strumenti e tecniche orientati alla gestione e recupero del patrimonio immobiliare e infrastrutturale esistente. Inoltre, egli sarà capace di occuparsi della progettazione ed esecuzione di opere semplici che ricadono nell'ambito dell'ingegneria civile ed ambientale. Sarà in grado di intraprendere, con un alto grado di autonomia, studi di livello superiore dove potrà applicare il rigore metodologico alla base di tutte le discipline del percorso triennale oltre che approfondire alcune conoscenze ed acquisire di nuove.</p> <p>Al raggiungimento delle capacità sopraelencate avranno contribuito le attività formative organizzate in tutti gli ambiti disciplinari individuali nel presente ordinamento e, in particolare, quelle parzialmente svolte in autonomia. La verifica del raggiungimento delle capacità di apprendimento sarà oggetto delle diverse prove d'esame previste nel corso oltre che della discussione che si svolgerà durante la prova finale.</p> <p>Al termine del corso di studi il laureato in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale avrà imparato a riconoscere la necessità dell'apprendimento e dell'aggiornamento autonomo per la crescita dell'uomo, oltre che del tecnico. Egli avrà tutti gli strumenti per esercitare, nel mondo del lavoro, con impegno costante, etica e competenza.</p>
----------------------------------	---

QUADRO A5.a	Caratteristiche della prova finale
-------------	------------------------------------

18/01/2018

La prova finale per il conseguimento della laurea è una cruciale occasione formativa individuale a completamento del percorso formativo. Essa consiste nella presentazione con discussione di una tesi scritta individuale su argomenti relativi alle attività svolte durante il percorso formativo con una successiva valutazione da parte di una apposita commissione. Saranno incentivate le attività di tesi che coinvolgono aziende pubbliche e private e/o studi professionali.

QUADRO A5.b	Modalità di svolgimento della prova finale
-------------	--

08/03/2018

La prova finale prevede la realizzazione di un elaborato progettuale che sintetizzi le attività formative realizzate nel percorso didattico. Le modalità di richiesta e adempimenti, nonché di svolgimento e valutazione conclusiva della prova finale sono disciplinate in apposito regolamento. Per la prova finale è prevista una votazione che tiene conto, oltre che della valutazione dell'elaborato prodotto, anche della carriera universitaria. La prova finale è sostenuta nella lingua in cui è stato tenuto il corso. Per gli studenti stranieri, su richiesta di parte, la struttura didattica può autorizzare la redazione dell'elaborato finale in lingua inglese preceduto da un riassunto esteso in lingua italiana.



QUADRO B1	Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)
-----------	--

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: REGOLAMENTO DIDATTICO CDS

Link: http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10145

QUADRO B2.a	Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative
-------------	--

<http://www.poliba.it/it/didattica/didattica>

QUADRO B2.b	Calendario degli esami di profitto
-------------	------------------------------------

<https://poliba.esse3.cineca.it/ListaAppelliOfferta.do>

QUADRO B2.c	Calendario sessioni della Prova finale
-------------	--

<https://poliba.esse3.cineca.it/BachecaAppelliDCT.do>

QUADRO B3	Docenti titolari di insegnamento
-----------	----------------------------------

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
		Anno di	CARTOGRAFIA DIGITALE E GIS (modulo di RILEVAMENTO)	TARANTINO				



Politecnico di Bari

1.	ICAR/06	corso 1	TOPOGRAFICO+CARTOGRAFIA DIGITALE E GIS) link	EUFEMIA	PA	6	48
2.	IUS/10	Anno di corso 1	DIRITTO URBANISTICO link	DOCENTE FITTIZIO		6	48
3.	ING-INF/05	Anno di corso 1	ELEMENTI DI BIM link	DOCENTE FITTIZIO		6	48
4.	CHIM/07	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI CHIMICA link	DOCENTE FITTIZIO		6	48
5.	FIS/01	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI FISICA link	DOCENTE FITTIZIO		6	48
6.	MAT/05	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA link	DOCENTE FITTIZIO		12	96
7.	GEO/02	Anno di corso 1	GEOLOGIA TERRITORIALE link	REINA ALESSANDRO	RU	6	48
8.	ING-INF/05	Anno di corso 1	INFORMATICA GRAFICA link	DOCENTE FITTIZIO		6	48
9.	ICAR/06	Anno di corso 1	RILEVAMENTO TOPOGRAFICO (modulo di RILEVAMENTO TOPOGRAFICO+CARTOGRAFIA DIGITALE E GIS) link	DOCENTE FITTIZIO		6	48
10.	ICAR/10	Anno di corso 2	COSTRUZIONI EDILI link	DOCENTE FITTIZIO		6	48
11.	ICAR/17	Anno di corso 2	DISEGNO E RILIEVO DEL COSTRUITO link	DOCENTE FITTIZIO		6	48
12.	ICAR/08	Anno di corso 2	FONDAMENTI DI STATICA link	DOCENTE FITTIZIO		6	48
13.	ING-IND/22	Anno di corso	TECNOLOGIA DEI MATERIALI link	DIMUNDO ROSA	RD	6	48
2							
14.	ICAR/22	Anno di corso 2	VALUTAZIONE E INVESTIMENTO IMMOBILIARE (modulo di VALUTAZIONE E INVESTIMENTO IMMOBILIARE) link	DOCENTE FITTIZIO		6	48
15.	ICAR/22	Anno di corso 2	VALUTAZIONE E INVESTIMENTO IMMOBILIARE - MOD A (modulo di VALUTAZIONE E INVESTIMENTO IMMOBILIARE) link	D'AMATO MAURIZIO	PA	6	48
16.	ICAR/20	Anno di corso 3	ANALISI E GESTIONE DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE link	DOCENTE FITTIZIO		6	48
17.	ICAR/11	Anno di corso 3	BIM PER LE COSTRUZIONI link	DOCENTE FITTIZIO		6	48
18.	ICAR/04	Anno di corso 3	COSTRUZIONI STRADALI link	DOCENTE FITTIZIO		6	48
19.	ICAR/10	Anno di corso 3	EFFICIENZA ENERGETICA E IMPIANTI link	DOCENTE FITTIZIO		6	48
20.	ICAR/02	Anno di corso 3	IDRAULICA URBANA link	FRATINO UMBERTO	PO	6	48
21.	ICAR/09	Anno di corso 3	SICUREZZA STRUTTURALE link	DOCENTE FITTIZIO		6	48

QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Descrizione spazi didattici e aule

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche



Politecnico di Bari

Pdf inserito: [visualizza](#)
Descrizione Pdf: Descrizione laboratori

QUADRO B4	Sale Studio
-----------	-------------

Pdf inserito: [visualizza](#)
Descrizione Pdf: Descrizione sale studio

QUADRO B4	Biblioteche
-----------	-------------

Pdf inserito: [visualizza](#)
Descrizione Pdf: Descrizione biblioteche

QUADRO B5	Orientamento in ingresso
-----------	--------------------------

Gli obiettivi che il Politecnico si prefigge di raggiungere con le azioni di orientamento in ingresso possono essere riassunte nei seguenti punti:

- fornire un valido supporto per il miglioramento dei processi decisionali (decision making) degli studenti, a partire dalla fase di ingresso e di primo contatto con il mondo accademico, durante la permanenza nell'Università sino all'ingresso consapevole nel mondo del lavoro.
- promuovere percorsi di coaching, finalizzati a far emergere e definire le risorse individuali (obiettivi, attitudini, motivazioni, aspirazioni) per ridurre al minimo le possibilità di scelte errate, ritardi, ripensamenti, trasferimenti ed abbandoni che possono ritardare i tempi di uscita dal percorso universitario.

Il Politecnico di Bari ha da tempo avviato azioni informative e formative presso le Scuole secondarie superiori della Regione Puglia, curando incontri con gli allievi e i docenti delle scuole fornendo principalmente informazioni sui percorsi di studio e le opportunità di lavoro.

In particolare le azioni messe in atto sono:

- informare i potenziali interessati sui corsi di studio erogati dal Politecnico, sulla metodologia, sui percorsi, sui servizi, sulle strutture, sulle attrezzature, sui test di ingresso, sugli sbocchi occupazionali, etc.
- fornire agli studenti delle scuole gli strumenti per far emergere gli eventuali interessi e le attitudini agli studi di Ingegneria/Architettura.
- instaurare un rapporto diretto con i docenti delle scuole per concordare eventuali percorsi didattici più indicati per un migliore inserimento nell'ambiente universitario.

Il Politecnico di Bari, ha inoltre attivato con alcune scuole progetti di Alternanza Scuola Lavoro (ASL) allo scopo di coinvolgere sin da subito gli studenti delle scuole secondarie attraverso corsi, seminari e laboratori realizzati d'intesa con docenti della scuola

secondaria superiore su progetti e programmi concordati.

Tutte le informazioni relative alle finalità formative, al contenuto delle discipline e all'organizzazione della didattica sono disponibili sul sito internet del DICATECH

Descrizione link: Offerta didattica DICATECH
Link inserito: <http://www.dicatech.poliba.it/index.php?id=259>

QUADRO B5	Orientamento e tutorato in itinere
-----------	------------------------------------

Gli obiettivi che il Politecnico si prefigge di raggiungere con le azioni di orientamento in itinere possono essere riassunte nei seguenti punti:

- promuovere percorsi di coaching, finalizzati a far emergere e definire le risorse individuali (obiettivi, attitudini, motivazioni, aspirazioni) per ridurre al minimo le possibilità di scelte errate, ritardi, ripensamenti, trasferimenti ed abbandoni che possono ritardare i tempi di uscita dal percorso universitario
- ridurre la percentuale degli studenti fuori corso o di coloro che abbandonano gli studi;
- aumentare il numero di studenti che si iscrivono ai corsi di laurea magistrale
- Sostenere attivamente, attraverso azioni su target, le categorie deboli e svantaggiate, favorendo pari opportunità
- Coniugare l'offerta didattica con l'effettiva domanda del territorio in termini di prospettive occupazionali, oltre che di sviluppo economico e sociale

In particolare il Politecnico di Bari attiva un servizio di tutorato finalizzato ad informare, orientare, accompagnare e sostenere gli studenti, con l'obiettivo di aiutarli a compiere una scelta consapevole ed efficace degli studi universitari, rendendo protagonisti del personale processo di formazione e di apprendimento e della progettazione del proprio futuro professionale nonché favorirne la proficua partecipazione all'attività universitaria nelle sue molteplici espressioni e forme. L'attività di tutorato rientra tra i compiti istituzionali del personale docente come parte integrante dell'impegno didattico previsto dalla normativa vigente. I singoli docenti svolgono attività di tutorato sia esso individuale o di gruppo, contribuendo alla realizzazione delle attività relative alla fase di scelta, di inserimento nei corsi di studio, di accesso al mondo del lavoro e ad altre opportunità di formazione e perfezionamento promosse dall'Ateneo e dai dipartimenti.

Inoltre, è attivo un servizio di tutorato alla pari condotto da Studenti Senior che svolgono una fondamentale attività di tutoraggio nei confronti degli iscritti più giovani. Gli studenti senior, individuati tra i dottorandi e gli studenti più meritevoli iscritti agli ultimi anni delle Lauree Magistrali del Politecnico di Bari, sono chiamati a:

- fornire informazioni, accogliere e supportare lo studente junior nel percorso di inserimento universitario e nell'organizzazione dello studio
- identificare i problemi che sono d'ostacolo al regolare iter di studio e supportare lo studente junior nel superamento degli stessi
- fornire il supporto personalizzato on demand agli studenti presi in carico
- pianificare e tenere incontri periodici, al fine di ottenere una misura di feedback di quanto erogato

Infine il rafforzamento del tutoraggio e il miglioramento complessivo dell'assistenza agli studenti, sono stati garantiti dalle attività connesse ai progetti DEPASAS e POP, proposti nel piano strategico triennale e finanziati dal MIUR. In particolare, nell'ambito del POP è stato attivato il servizio di ricevimento studenti on line che ha coinvolto i docenti delle discipline della matematica, di fisica e di chimica. Il servizio prevede il collegamento - attraverso piattaforme commerciali - tra il docente e gli studenti che possono porre domande e ricevere spiegazioni anche attraverso tavole grafiche, memorizzando la sessione di ricevimento.

Descrizione link: Informazioni sul tutorato DICATECH
Link inserito: <http://www.dicatech.poliba.it/index.php?id=422>



Politecnico di Bari

QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

Il Politecnico dispone di un Ufficio Post Lauream che fornisce, tra l'altro, assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno per tirocini e stage. 05/03/2018

Descrizione link: Informazioni sul tirocinio DICATECH
 Link inserito: <http://www.dicatech.poliba.it/index.php?id=347>

QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Presso il Politecnico di Bari sono istituiti l'Ufficio Relazioni Internazionali (International Relationship Office) e una Commissione per le Relazioni Internazionali, composta dai docenti che curano la mobilità di studenti e docenti (Teaching staff in charge for student/teacher mobility), dedicate all'assistenza e agli accordi per la mobilità internazionale. In particolare, le citate strutture si occupano dell'organizzazione e dell'attuazione di tutta la mobilità di studenti e docenti, che va dall'accreditamento europeo (E CHE), alla presentazione di progetti per il finanziamento della mobilità (inclusi, ma non solo, i progetti Erasmus+), alla gestione della mobilità in ingresso e in uscita, con relativo processo di certificazione/riconoscimento dei crediti acquisiti, ecc.

Tutte le informazioni sono sul sito istituzionale dell'Ateneo.

Descrizione link: Informazione sulla mobilità internazionale
 Link inserito: <http://www.poliba.it/internazionale/studyingpoliba-international-students>
 Nessun Ateneo

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

L'Ufficio Placement del Politecnico di Bari eroga servizi di accompagnamento al lavoro a studenti, laureandi, laureati e dottorandi di ricerca del Politecnico di Bari e si interfaccia con aziende, enti pubblici/privati, associazioni datoriali, studi professionali e agenzie per il lavoro, curando oltre i servizi tradizionali (invio degli elenchi laureati, invio dei CV degli iscritti al data base dell'ufficio, organizzazione di giornate di recruiting day, stipula convenzioni, etc.), anche nuove opportunità che si rendono disponibili sul territorio sia nazionale che locale. 05/03/2018

L'ufficio, quindi, propone nuovi rapporti per sviluppare nuovi progetti e collabora anche all'organizzazione di percorsi di talent. A seguito delle varie azioni di placement, inoltre, l'ufficio, si preoccupa di richiedere e raccogliere gli esiti occupazionali.

SEDE:

Ufficio Placement, Via Orabona 4, Campus universitario I piano

SERVIZI PER STUDENTI E LAUREATI

L'Ufficio Placement offre a studenti e laureati un valido sostegno per facilitare la transizione dall'Università al mondo del lavoro attraverso azioni di orientamento alle professioni, quali:

- 1) Revisione individuale del curriculum vitae
- 2) Colloqui di orientamento professionale
- 3) Seminari di orientamento al lavoro

Inoltre, i laureati e laureandi possono consultare le offerte di lavoro e di tirocinio extracurricolare attraverso gli annunci pubblicati sul sito web e sui canali social e partecipare agli eventi di recruiting organizzati dall'Ufficio Placement durante i quali hanno possono incontrare i responsabili delle risorse umane delle aziende ed effettuare dei colloqui di lavoro. L'accesso ai servizi è gratuito ed avviene attraverso registrazione sul portale di Ateneo <http://www.poliba.it/placement/career-service>

SERVIZI AD AZIENDE, ENTI, ISTITUZIONI

Le aziende e gli Enti possono utilizzare gratuitamente il servizio di placement esclusivamente per le finalità di selezione del personale, di attivazione di un tirocinio extracurricolare e di avviamento all'occupazione. Per l'accesso ai servizi, le aziende e gli Enti interessati devono registrarsi sul portale di Ateneo al seguente link <http://www.poliba.it/placement/registrazione-0>

I servizi offerti sono:

- Pubblicazione di annuncio sia all'interno del sito web di ateneo (<http://www.poliba.it/placement/servizi-di-placement>), sia sui canali social (FB, twitter, linkedin)
- Consultazione di elenco dei laureati del Politecnico
- Consultazione dei curricula degli studenti e laureati registrati
- Supporto nella redazione della convenzione e del progetto formativo per i tirocini extracurricolari
- Supporto nella redazione del protocollo e del piano formativo individuale per il contratto di apprendistato di alta formazione e ricerca
- Supporto nelle attività relative al Programma Garanzia Giovani
- Organizzazione di eventi di recruitment

E' prevista la somministrazione di un questionario di customer satisfaction ed è richiesto un follow up sugli esiti della selezione attraverso la compilazione della scheda esiti.

MODALITA' DI ACCESSO AI SERVIZI:

L'Ufficio è aperto dal lunedì al giovedì, con apertura pomeridiana il lunedì e il mercoledì, per attività di front office a favore di studenti, laureati, dottorandi e dottori di ricerca, nonché di Aziende ed Enti, per fornire:

- informazioni e consulenza in materia di orientamento al lavoro, contrattualistica ed attivazione delle procedure richieste dalla legge in materia di dispositivi di ingresso nel mercato del lavoro (tirocini extracurricolari, apprendistato di alta formazione e ricerca)
- Distribuzione materiale informativo
- Informazioni circa le agevolazioni e benefici di Legge destinati alle Imprese
- Servizio di bacheca



L'accesso ai servizi è disponibile anche mediante posta elettronica.

Descrizione link: Ufficio Placement del Politecnico
Link inserito: <http://www.poliba.it/it/placement/servizi-di-placement>

QUADRO B5	Eventuali altre iniziative
-----------	----------------------------

Nessuna altra iniziativa. 05/03/2018

QUADRO B6	Opinioni studenti
-----------	-------------------

QUADRO B7	Opinioni dei laureati
-----------	-----------------------



QUADRO C1	Dati di ingresso, di percorso e di uscita
-----------	---

QUADRO C2	Efficacia Esterna
-----------	-------------------

QUADRO C3	Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare
-----------	--





QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

08/03/2018

La struttura organizzativa dell'AQ di Ateneo è riportata nel documento allegato. Inoltre tutta la documentazione di AQ è pubblicata sul Portale Unico della Qualità di Ateneo il cui link è riportato nel seguito.

Descrizione link: Portale Unico della Qualità

Link inserito: <http://www.poliba.it/q&s>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: <http://www.poliba.it/q&s>

QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

02/03/2018

L'organizzazione della qualità a livello di corso di studio (CdS) è incardinata in quella dipartimentale delle attività di ricerca e didattica, ed è coordinata con quella di Ateneo.

Il sistema di qualità del DICATECH si è recentemente ristrutturato proponendo un telaio di responsabilità, con l'obiettivo di supportare la qualità della offerta formativa del Dipartimento, come da schema in allegato. In particolare questa nuova struttura ha il compito

1. corretta attuazione delle procedure della qualità del CdS di riferimento (azioni di monitoraggio; di riesame delle criticità, anche nelle discussioni collegiali in sede di Consiglio di Dipartimento; di avvio e monitoraggio delle azioni di miglioramento);
2. gestione dei dati inerenti alla qualità della didattica, delle osservazioni e suggerimenti sull'andamento dell'azione formativa del CdS;
3. autovalutazione e nel perseguimento degli obiettivi nei tempi indicati nel Rapporto di Riesame annuale (RAR) e ciclico (RCR) del CdS;
4. schedazione degli adempimenti e/o scadenze relative a processi di gestione del CdS;
5. allineamento delle linee guida degli organi di governo dell'Ateneo ed agli indirizzi del POA.

Le attività svolte e le responsabilità correlate alla gestione della qualità del CdS sono quindi:

1. il coordinamento delle attività di gestione della qualità relative alla didattica dei CdS afferenti al Dipartimento: corretta gestione della progettazione della offerta formativa, inclusiva del processo di ascolto delle parti interessate,
2. il coordinamento con il POA, con responsabilità diretta dei flussi informativi da e verso di esso;
3. il coordinamento della gestione dei dati inerenti alla qualità della didattica dei CdS (erogazione e gestione del processo formativo);
4. il supporto alle procedure di autovalutazione (riesame) della qualità della didattica dei CdS;
5. il supporto alle attività di Auditing dei CdS.

QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

02/03/2018

Il Gruppo di Gestione del CdS sarà impegnato nelle seguenti attività nel corso del primo anno di attivazione del CdS:

- 1) attivazione di un tavolo tecnico o comitato di indirizzo per l'ascolto strutturato degli stakeholders (marzo 2018-giugno 2018);
- 2) definizione delle azioni di orientamento in ingresso (aprile - settembre 2018)
- 3) definizione di azioni di accompagnamento degli studenti (giugno - ottobre 2018)
- 4) monitoraggio della qualità della didattica in aula (settembre 2018-giugno 2019)

QUADRO D4

Riesame annuale

QUADRO D5

Progettazione del CdS

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scheda Progettazione CdS Professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale.pdf

QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio



Politecnico di Bari



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Politecnico di BARI
Nome del corso in Italiano	Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale
Nome del corso in inglese	Construction and environmental and territorial management
Classe	L-7 - Ingegneria civile e ambientale
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.poliba.it/it/didattica/corsi-di-laurea?course_id=10145
Tasse	http://www.poliba.it/it/node/724/
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Corsi interateneo

Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo.

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-Cds.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-Cds dell'A.A. 14-15 siano stati inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo

spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del Cds	FRATINO Umberto
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Dipartimento
Struttura didattica di riferimento	Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	D'AMATO	Maurizio	ICAR/22	PA	1		1. VALUTAZIONE E INVESTIMENTO IMMOBILIARE - MOD A
2.	DI MUNDO	Rosa	ING-IND/22	RD	1		1. TECNOLOGIA DEI MATERIALI
3.	FRATINO	Umberto	ICAR/02	PO	1		1. IDRAULICA URBANA
4.	REINA	Alessandro	GEO/02	RU	1		1. GEOLOGIA TERRITORIALE
5.	TARANTINO	Euterma	ICAR/06	PA	1		1. CARTOGRAFIA DIGITALE E GIS

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti



COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
---------	------	-------	----------

Rappresentanti degli studenti non indicati

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
D'Amato	Maurizio
Fratino	Umberto
Tarantino	Eufemia

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
TARANTINO	Eufemia	
DI MUNDO	Rosa	
REINA	Alessandro	
D'AMATO	Maurizio	
FRATINO	Umberto	

Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	Si - Posti: 50

Requisiti per la programmazione locale

La programmazione locale è stata deliberata su proposta della struttura di riferimento del:

- E' obbligatorio il tirocinio didattico presso strutture diverse dall'ateneo

Sedi del Corso

[DM 987 12/12/2016](#) Allegato A - requisiti di docenza

Sede del corso: - BARI	
Data di inizio dell'attività didattica	01/09/2018
Studenti previsti	50

Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula





Altre informazioni

Codice interno all'ateneo del corso

Massimo numero di crediti riconoscibili 12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Corsi della medesima classe • Ingegneria Civile e Ambientale

Numero del gruppo di affinità 2
Sono stati inseriti 2 gruppi di affinità; deve essere indicata la data della delibera del senato accademico relativa ai gruppi di affinità della classe

Date delibere di riferimento

Data di approvazione della struttura didattica	18/12/2017
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	19/01/2018
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	14/12/2017 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	10/01/2018

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

La relazione completa del NVV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 9 marzo 2018 SOLO per i corsi di nuova istituzione. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riopagati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR
[Linee guida ANVUR](#)

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative

e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)

5. Ricorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Il Nucleo di Valutazione del Politecnico di Bari ha verificato positivamente la sussistenza, ai sensi del D.M. 12 dicembre 2016, n. 987, degli indicatori per l'accREDITAMENTO iniziale per il Corso di Laurea Professionalizzante in "Costruzione e Gestione Ambientale e Territoriale" (Classe L-7), e ha redatto la Relazione Tecnica illustrativa allegata.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

Sintesi delle motivazioni dell'istituzione dei gruppi di affinità

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Il Corso di Laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale, progettato in conformità con quanto disposto dal DM 987/2016 come modificato e integrato dal DM 935/2017, ha carattere sperimentale e per la sua specificità si differenzia nettamente dai corsi di Ingegneria Civile e Ambientale erogati in classe L7 presso il Politecnico di Bari anche se, ovviamente, ne capitalizzerà l'esperienza progressa.

Il Corso di Laurea, che è caratterizzato da un percorso altamente professionalizzante, specifico per la figura del Geometra Laureato, verrà condotto in stretta collaborazione con il Collegio Provinciale dei Geometri e Geometri Laureati di Barletta-Andria-Trani e mira alla creazione di un tecnico che possa inserirsi immediatamente e a pieno titolo nel mondo del lavoro in accordo con i nuovi standard europei. Il Corso, infatti, coglie appieno le indicazioni riverenti dal parere del Comitato economico e sociale europeo sul tema «Ruolo e futuro delle libere professioni nella società civile europea del 2020 che prevede una formazione (universitaria) di alto livello quale requisito per le nuove iscrizioni negli albi professionali a partire dal 2020 (G.U. Unione Europea del 16 Luglio 2012 2014/C 226/02).

Il percorso di studi ha l'obiettivo di intercettare la domanda di formazione proveniente per lo più dagli istituti tecnici, settore tecnologico, indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio (CAT), offrendo un corso di laurea diverso, modellato per rispondere pienamente alle esigenze del territorio, ma soprattutto innovativo in quanto progettato per superare la genericità della formazione propria dei corsi di laurea tradizionali in classe L7 Ingegneria Civile e Ambientale. La principale caratteristica di questa laurea professionalizzante è quella di garantire, anche con il significativo apporto di stages e tirocini presso strutture extra-universitarie (ben 54 CFU), la presenza equilibrata nei laureati delle conoscenze/ competenze/abilità necessarie per esercitare la professione in un ambito tecnico, quello del geometra laureato, che richiede diverse componenti culturali e tecniche in ragionato equilibrio tra loro.

La differenziazione con i corsi di classe L7 di tipo tradizionale è presente in tutti gli ambiti disciplinari (di base, caratterizzanti e affini), essendo il nuovo corso di laurea progettato in modo da ospitare discipline anche diverse da quelli propri della classe L7 nel DM 270/2004. Tra gli altri si cita la presenza di SSD quali quelli del Diritto Amministrativo (IUS/10), del Diritto Europeo dell'Ambiente (IUS/14), dell'Estimo (ICAR/22) e della Scienza e Tecnologia dei Materiali (ING-IND/22).

Nello specifico, il nuovo Corso di studio trova la sua giustificazione nella volontà sia di contribuire alla costruzione di un percorso innovativo che colga il fabbisogno di formazione richiesto dal mondo dei tecnici diplomati, sia di offrire nuovo vigore culturale alla



rinascita del Mezzogiorno, e del territorio pugliese in particolare, facendo leva su una proposta colta e consapevole, capace di intervenire sul tessuto economico favorendo le attività di gestione e recupero del patrimonio immobiliare e infrastrutturale presente, ma anche di difesa e tutela dell'ambiente e del territorio.
 Il nuovo corso di studio ha quindi l'ambizione di rappresentare un valore aggiunto e una nuova opportunità di formazione e di disseminazione della cultura, con un percorso di studio ben caratterizzato, tanto da poter essere considerato un unicum non solo a livello regionale.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Il Comitato Universitario Regionale di Coordinamento della Puglia, nella seduta del 10 gennaio 2018, ha espresso parere favorevole all'istituzione del corso di laurea professionalizzante in "Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale (Classe L-7)", proposto dal Politecnico di Bari per l'A.A. 2018/2019

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Estratto Verbale CURC 10 gennaio 2018 - Punto 1 Offerta Formativa.pdf

Offerta didattica erogata

coorte CUIIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1 2018	CARTOGRAFIA DIGITALE E GIS (modulo di RILEVAMENTO TOPOGRAFICO+CARTOGRAFIA DIGITALE E GIS) <i>semestrale</i>	ICAR/06	Docente di riferimento Eufemia TARANTINO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ICAR/06	48
2 2018	DIRITTO URBANISTICO <i>semestrale</i>	IUS/10	Fittizio DOCENTE		48
3 2018	ELEMENTI DI BIM <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Fittizio DOCENTE		48
4 2018	FONDAMENTI DI CHIMICA <i>semestrale</i>	CHIM/07	Fittizio DOCENTE		48
5 2018	FONDAMENTI DI FISICA <i>semestrale</i>	FIS/01	Fittizio DOCENTE		48
6 2018	FONDAMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA <i>semestrale</i>	MAT/05	Fittizio DOCENTE		96
7 2018	GEOLOGIA TERRITORIALE <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente di riferimento Alessandro REINA <i>Ricercatore confermato</i>	GEO/02	48
8 2018	INFORMATICA GRAFICA <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Fittizio DOCENTE		48
9 2018	RILEVAMENTO TOPOGRAFICO (modulo di RILEVAMENTO TOPOGRAFICO+CARTOGRAFIA DIGITALE E GIS) <i>semestrale</i>	ICAR/06	Fittizio DOCENTE		48
ore totali					480



Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	<i>ELEMENTI DI BIM (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
matematica, informatica e statistica	INFORMATICA GRAFICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl	24	24	18 - 30
	MAT/05 Analisi matematica			
	<i>FONDAMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	<i>FONDAMENTI DI FISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie	12	12	12 - 18
	<i>FONDAMENTI DI CHIMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 36 (minimo da D.M. 36)				
Totale attività di Base			36	36 - 48
Attività caratterizzanti	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
	ICAR/10 Architettura tecnica			
	<i>COSTRUZIONI EDILI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ICAR/17 Disegno			
	<i>DISEGNO E RILIEVO DEL COSTRUITO (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Ingegneria civile		24	24	18 - 30
	ICAR/06 Topografia e cartografia			
	<i>RILEVAMENTO TOPOGRAFICO+ CARTOGRAFIA DIGITALE E GIS (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>			
	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica			
	<i>GEOLOGIA TERRITORIALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Ingegneria ambientale e del territorio	ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica	12	12	6 - 18
	<i>ANALISI E GESTIONE DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE (3 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	- obbl			
Ingegneria gestionale		0	0	0 - 6
	ICAR/08 Scienza delle costruzioni			
	<i>FONDAMENTI DI STATICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/09 Tecnica delle costruzioni	12	12	6 - 18
	<i>SICUREZZA STRUTTURALE (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 45 (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			48	45 - 72
Attività affini	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
	ICAR/22 Estimo			
	<i>VALUTAZIONE E INVESTIMENTO IMMOBILIARE (2 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>			
Attività formative affini o integrative	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali			18 - 24 min
	<i>TECNOLOGIA DEI MATERIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	24	24	18
	IUS/10 Diritto amministrativo			
	<i>DIRITTO URBANISTICO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Totale attività Affini		24		18 - 24
Altre attività		CFU	CFU	
		Ins	Rad	
A scelta dello studente		12	12 - 12	
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 6	
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	-	0 - 3	
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c 3				
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 3	
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 6	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 3	
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3	
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d 3				
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		54	54	
Totale Altre Attività		72	72 - 90	
CFU totali per il conseguimento del titolo 180				





Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	MAT/03 Geometria			
	MAT/05 Analisi matematica			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica	18	30	-
	MAT/07 Fisica matematica			
	SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica			
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie	12	18	-
	FIS/01 Fisica sperimentale			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		36		
Totale Attività di Base		36 - 48		

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria civile	ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti			
	ICAR/06 Topografia e cartografia			
	ICAR/10 Architettura tecnica	18	30	-
	ICAR/17 Disegno			
	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica			
	GEO/05 Geologia applicata			



Ingegneria ambientale e del territorio	ICAR/01 Idraulica ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/05 Trasporti ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica	6	18	-
Ingegneria gestionale	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale ING-INF/04 Automatica	0	6	-
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/11 Produzione edilizia ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/31 Elettrotecnica	6	18	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		45		
Totale Attività Caratterizzanti		45 - 72		

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ICAR/22 - Estimo ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali IUS/10 - Diritto amministrativo IUS/14 - Diritto dell'unione europea	18	24	18
Totale Attività Affini		18 - 24		

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max

Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		3	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	6
	Tirocini formativi e di orientamento	0	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		54	54

Totale Altre Attività 72 - 90

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	171 - 234

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Si è ottemperato a tutte le osservazioni mosse dal CUN nel parere del 20/2/2018, provvedendo ad integrare la descrizione del percorso formativo, le modalità di verifica delle "conoscenze e capacità di comprensione" e "autonomia di giudizio" e a specificare, altresì, che sono previsti obblighi formativi aggiunti nel caso in cui la verifica delle conoscenze iniziali richieste non sia positiva.

Inoltre, con riferimento alla tabella delle attività formative, si è espunto il SSD ICAR/17 dall'ambito delle attività di base e si è ricollocato nell'ambito di quelle caratterizzanti dell'Ingegneria Civile.

Si è significativamente ridotta la dimensione degli intervalli di crediti attribuiti agli ambiti caratterizzanti riducendo tale intervallo dal valore originariamente previsto di 45-90 a 45-72, tenuto conto anche delle specificità proprie del corso in esame e della sua natura professionalizzante.

Si sono infine rivalutati gli SSD inclusi in ogni ambito disciplinare e si è evitata la presenza di uno stesso SSD in più ambiti.



Note relative alle attività di base

Note relative alle altre attività

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe
o Note attività affini

Note relative alle attività caratterizzanti





POLITECNICO DI BARI

CLASSE L-7 INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA

PROFESSIONALIZZANTE IN

COSTRUZIONI E GESTIONE AMBIENTALE E TERRITORIALE

CONSTRUCTION AND ENVIRONMENTAL AND TERRITORIAL MANAGEMENT

(1ST DEGREE COURSE)

ANNO ACCADEMICO 2018-2019

www.poliba.it



Politecnico di Bari

Verbale del Senato Accademico n. 05
Seduta del 07 marzo 2018

Pag. 68 a 197

L-7 CLASSE DELLE LAUREE IN INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

CORSO DI LAUREA PROFESSIONALIZZANTE IN COSTRUZIONI E GESTIONE AMBIENTALE E TERRITORIALE

REGOLAMENTO DIDATTICO A.A. 2018-2019

Approvato dal Consiglio di Dipartimento del 27 febbraio 2018

Approvato dal Senato Accademico del _____

A) STRUTTURA DIDATTICA DI AFFERENZA

Università	Politecnico di BARI
Nome del corso in italiano	Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale
Nome del corso in inglese	<i>Construction and Environmental and Territorial Management</i>
Classe	L-7 - Ingegneria civile e ambientale
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.dicatech.poliba.it/index.php?id=400
Modalità di svolgimento	convenzionale

La struttura didattica di afferenza del corso di studio in Ingegneria Civile e Ambientale è il **Dipartimento di Ingegneria Civile, per l'Ambiente e il Territorio, Edile e Chimica (DICATECh)**.

Indirizzo del DICATECh: via E. Orabona, 4 70125 Bari

Coordinatore del Corso di Studio: prof. **Umberto Fratino** – e-mail: umberto.fratino@poliba.it - Telefono 080 596 3321

B) CURRICULA OFFERTI AGLI STUDENTI E REGOLE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

Il corso di Laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale erogato dal Dipartimento di Ingegneria Civile, per l'Ambiente e il Territorio, Edile e Chimica (DICATECh) offre un unico curriculum.

REGOLE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

Lo studente del corso di Laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale può presentare un piano di studi individuale differente da quello ufficiale, nel rispetto dei vincoli previsti dall'Ordinamento Didattico del corso di studio. Il piano di studi individuale deve essere sottoposto all'esame della struttura didattica competente, la quale lo approverà, solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale.

C) OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI, QUADRO DELLE CONOSCENZE, DELLE COMPETENZE E ABILITÀ DA ACQUISIRE

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI (SUA "il corso di studio in breve")

Il Corso di Laurea sperimentale a carattere professionalizzante in Costruzione e Gestione Ambientale e Territoriale è stato progettato in conformità con quanto disposto dal DM 987/2016 come modificato e integrato dal DM 935/2017. Esso si configura come un percorso di studi specifico per Geometra Laureato, con un piano di studi altamente professionalizzante che consente l'iscrizione al collegio dei Geometri e Geometri laureati al termine del percorso formativo. Il corso, che non dà accesso diretto alla Laurea Magistrale in Ingegneria Civile (LM23) e in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (LM35), è realizzato in stretta collaborazione con il Collegio Provinciale dei Geometri e Geometri Laureati di Barletta-Andria-Trani allo scopo di creare una figura professionale che possa inserirsi immediatamente e a pieno titolo nel mondo del lavoro in accordo con i nuovi standard europei. Esso, infatti, coglie appieno le indicazioni rivenienti dal parere del Comitato economico e sociale europeo sul tema «*Ruolo e futuro delle libere professioni nella società civile europea del 2020 che prevede "una formazione (universitaria) di alto livello"*» quale requisito per le nuove iscrizioni negli albi professionali a partire dal 2020 (G.U. Unione Europea del 16 Luglio 2012 2014/C 226/02).

Il corso di Laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale ha l'obiettivo primario di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifico-professionali nonché l'acquisizione di specifiche



conoscenze professionali, in modo che sia pronto ad affrontare problemi tecnico-progettuali in campo edilizio e infrastrutturale e capace di recepire e di utilizzare concretamente l'innovazione, aggiornando le sue conoscenze con l'evolversi della tecnologia e dei mezzi di calcolo.

Il possesso del titolo consente di poter accedere sia all'esame di Stato abilitante per l'iscrizione al collegio dei Geometri e dei Geometri Laureati ovvero all'esercizio della professione di Ingegnere Junior con le competenze che caratterizzano gli iscritti all'Albo degli Ingegneri Junior sez. B Civile-Ambientale (*Raggruppamento professionale 3 – PROFESSIONI TECNICHE della classificazione delle professioni CP2011 adottata dall'ISTAT*).

In coerenza con quanto disposto dal DM 987/2016, come modificato e integrato dal DM 935/2017, il corso di laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale è strutturato come di seguito:

- a) attività formative di base in due ambiti disciplinari relativi alla formazione di base (matematica, informatica e statistica, fisica e chimica);
- b) attività formative in tre ambiti disciplinari caratterizzanti la classe (Ingegneria civile, Ingegneria ambientale e del territorio, Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio);
- c) attività formative in ambiti disciplinari affini o integrativi di quelli caratterizzanti (discipline ingegneristiche, cultura scientifica, umanistica, giuridica, economica, socio-politica);
- d) attività formative autonomamente scelte dallo studente;
- e) attività formative sotto forma di stage e tirocini presso imprese, enti pubblici e privati, ordini professionali per un totale non inferiore a 50 CFU e non superiore a 60 CFU;
- f) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e alla verifica della conoscenza della lingua straniera;

Per il conseguimento della laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale è necessario conseguire 180 crediti formativi (CFU). La durata del corso di laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale è di 3 anni (60 CFU per anno di corso).

CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE (SUA “QUADRO A4.b – Conoscenza e comprensione”)

L'impostazione generale del corso di studio, fondata sul rigore metodologico proprio delle materie ingegneristiche, fa sì che lo studente maturi, anche grazie ad un congruo tempo dedicato allo studio personale, competenze e capacità di comprensione tali da permettergli di includere nel proprio bagaglio di conoscenze anche alcuni dei temi di più recente sviluppo. Il rigore logico delle lezioni di teoria, che richiedono necessariamente un personale approfondimento di studio e gli eventuali elaborati personali richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti forniscono allo studente ulteriori mezzi per ampliare le proprie conoscenze ed affinare la propria capacità di comprensione.

Importante impronta professionalizzante è data al percorso formativo dalla formazione attuata attraverso stage e tirocini in aziende, enti pubblici e privati, studi professionali, nonché gli interventi e le testimonianze, nell'ambito dei corsi caratterizzanti del percorso formativo, di professionisti che operano in imprese del territorio attive a livello locale, nazionale ed internazionale. Lo sviluppo di attività progettuali finalizzate alla risoluzione di specifiche problematiche, richiesta per la preparazione della prova finale, costituisce un ulteriore imprescindibile banco di prova per il conseguimento delle capacità sopraindicate.

In particolare il laureato in Costruzione e Gestione Territoriale e Ambientale del Politecnico di Bari possiederà una adeguata conoscenza e comprensione dei saperi della tecnica ingegneristica che si esplicita nel:

- conoscere gli strumenti fisico-matematici che sono alla base della tecnica ingegneristica, quali la matematica applicata, la statistica, la chimica generale, la meccanica e la dinamica dei corpi rigidi;
- saper comprendere ed analizzare attraverso un approccio scientifico un problema dell'ingegneria di base;
- conoscere i fondamenti delle materie caratterizzanti quali la scienza e la tecnica delle costruzioni, la topografia, il disegno, l'architettura tecnica, la geologia, la pianificazione territoriale e ambientale, l'estimo;
- conoscere i metodi, le strumentazioni e i criteri necessari per condurre una attività sperimentale di diagnosi;
- conoscere e comprendere le principali interazioni multidisciplinari.

CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE (SUA “QUADRO A4.b – Capacità di applicare conoscenza e comprensione”)

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia costantemente accompagnata da esempi, applicazioni numeriche e di laboratorio, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole. È infatti tramite una congrua rielaborazione personale delle informazioni introdotte durante le ore di lezione che lo studente misura concretamente quale sia il livello di padronanza delle conoscenze. A complemento degli strumenti offerti allo studente per lo sviluppo di questa capacità nel percorso formativo lo studente può usufruire di visite guidate, viaggi di studio e laboratori di simulazione.

In particolare i laureati in Costruzione e Gestione Territoriale e Ambientale del Politecnico di Bari sono in grado, a seguito delle conoscenze a loro impartite, di:

- identificare e comprendere un problema specifico, definirne con chiarezza gli aspetti fondamentali, esaminare in modo critico i possibili metodi consolidati per affrontarlo e risolverlo, individuare quello più appropriato al contesto specifico e definire i criteri per la sua attuazione;

- selezionare ed impiegare adeguatamente i metodi analitici e gli strumenti di software per la soluzione di problemi;
- valutare gli aspetti sociali ambientali ed economici di una soluzione rispetto ad altre e comprendere i limiti di applicabilità delle tecniche e dei metodi ingegneristici;
- individuare ed enucleare con chiarezza gli aspetti di un problema che fanno riferimento a discipline diverse e individuare le competenze esterne necessarie per affrontarli.

AUTONOMIA DI GIUDIZIO (SUA “QUADRO A4.c – Autonomia di giudizio”)

Gli insegnamenti proposti nel piano di studi, anche attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, consentiranno di sviluppare la capacità di raccolta e interpretazione dei dati rilevanti, incluse le riflessioni su temi sociali, scientifici o etici. Tra le finalità di tali insegnamenti si citano lo sviluppo della capacità di lavorare in gruppo, la capacità di selezionare le informazioni rilevanti, la definizione collegiale delle strategie, la giustificazione, anche dialettica, delle scelte effettuate, la presa di coscienza delle implicazioni, anche sociali, delle azioni intraprese.

La formazione, anche quando di carattere generale, terrà conto della specificità del corso. Gli studenti saranno formati per diventare capaci di cogliere questa opportunità e l'expertise che acquisiranno potrebbe anche rivelarsi cruciale per lo sviluppo socio-economico del contesto locale nei prossimi decenni. Sarà, dunque, cura del progetto formativo ospitare contenuti utili a formare non solo un capace tecnico, ma anche un operatore consapevole dell'etica sottile e complessa delle professioni; un solutore che, nella consapevolezza della complessità multidisciplinare del tema delle costruzioni e della gestione ambientale e territoriale, sarà capace di scegliere e gestire tenendo conto di sostenibilità, economicità ed efficacia. Ulteriori attività quali i laboratori e la discussione guidata di gruppo, nonché gli elaborati personali, i seminari e le testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni offriranno occasione per sviluppare capacità decisionali e di giudizio, oltre che attitudine imprenditoriale. L'acquisizione di tale capacità viene verificata nel corso delle prove d'esame orali e nella valutazione dell'attività di tirocinio e nella prova finale.

I laureati in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale sono capaci di promuovere e divenire protagonisti di approcci basati su interazioni multidisciplinari poiché riconosceranno l'apporto che ogni singolo contributo potrà fornire alla soluzione del problema.

ABILITÀ COMUNICATIVE (SUA “QUADRO A4.c – Abilità comunicative”)

Tutti gli insegnamenti del Corso di Laurea professionalizzante prevedono come prova finale un colloquio orale in cui lo studente ha la possibilità di verificare, misurare e sviluppare le proprie capacità di comunicazione di tematiche tecniche. Alcuni insegnamenti includono attività esercitative che gli studenti potranno svolgere in gruppo sotto la supervisione del docente e che forniranno utili stimoli alla discussione e all'approfondimento.

Stage e tirocini costituiranno utili strumenti per lo sviluppo delle abilità comunicative; i tirocini presso aziende, studi professionali, enti pubblici e privati favoriranno la crescita personale e la figura professionale dello studente. Inoltre, nell'ambito dei corsi caratterizzanti ed affini del percorso formativo, saranno promossi annualmente seminari, interventi e testimonianze di esperti italiani e stranieri nel campo dell'ingegneria di livello internazionale, nonché di professionisti che operano in imprese di livello locale, nazionale ed internazionale. Tali attività avranno il duplice scopo di arricchire la preparazione tecnica dello studente e favorire l'apertura all'interlocuzione con esperti di rilievo non solo locale.

La prova finale offrirà una ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e trasferimento dei contenuti del lavoro svolto dallo studente. Essa prevede, infatti, la discussione, innanzi ad una commissione, di uno studio, prodotto dallo studente, su un'area tematica scelta dallo studente. Lo studio sarà auspicabilmente orientato al coinvolgimento di più settori e costituirà esso stesso laboratorio di apprendimento durante il quale il laureando potrà svolgere studi ed attività di carattere multidisciplinare oltre che beneficiare del supporto di docenti afferenti a più settori. Il laureato in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale sarà capace di cogliere gli aspetti salienti di un problema tecnico e trasferirne i contenuti essenziali, interfacciandosi con interlocutori di ambiti diversi, non solo del settore, oltre che con la società civile.

CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO (SUA “QUADRO A4.c – Capacità di apprendimento”)

Il laureato svilupperà la capacità di apprendimento necessaria per aggiornarsi su metodi, strumenti e tecniche orientati alla gestione e recupero del patrimonio immobiliare e infrastrutturale esistente. Inoltre, egli sarà capace di occuparsi della progettazione ed esecuzione di opere semplici che ricadono nell'ambito dell'ingegneria civile ed ambientale. Sarà in grado di intraprendere, con un alto grado di autonomia, studi di livello superiore dove potrà applicare il rigore metodologico alla base di tutte le discipline del percorso triennale oltre che approfondire alcune conoscenze ed acquisirne di nuove. Al raggiungimento delle capacità sopraelencate contribuiscono tutte le attività formative organizzate in tutti gli ambiti disciplinari ordinamentali e, in particolare, quelle svolte in autonomia. La verifica del raggiungimento delle capacità di apprendimento sarà oggetto delle diverse prove d'esame previste nel corso, oltre che della discussione che si svolgerà durante la prova finale.

Al termine del corso di studi il laureato in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale sarà in grado di riconoscere la necessità dell'apprendimento e dell'aggiornamento autonomo per la crescita dell'uomo, oltre che del tecnico. Egli avrà tutti gli strumenti per esercitare, nel mondo del lavoro, con impegno costante, etica e competenza.

PROFILI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO (SUA “QUADRO A2.a – sbocchi professionali”)

Il corso prepara alla professione di Geometra Laureato. I principali sbocchi occupazionali sono così individuati:



- imprese di costruzione e manutenzione di opere, impianti e infrastrutture civili;
- studi professionali e società di progettazione di opere, impianti ed infrastrutture civili;
- uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali;
- aziende, enti, consorzi e agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi;
- imprese, enti pubblici e privati, studi professionali che si occupano della progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti e delle risorse ambientali ed energetiche;
- imprese, laboratori, enti pubblici e privati, studi professionali che si occupano di misure e rilievi per il controllo e la protezione del territorio.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT) (SUA "QUADRO A2.B – CODIFICHE ISTAT")
Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)

D) ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI SUDDIVISI PER ANNUALITÀ CON L'INDICAZIONE DEL TIPO DELL'ATTIVITÀ FORMATIVA, DELL'AMBITO DISCIPLINARE, DEI SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI DI RIFERIMENTO, DELL'EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI E DEI CFU ASSEGNATI PER OGNI INSEGNAMENTO O MODULO

Le attività formative indispensabili, per conseguire gli obiettivi formativi qualificanti il corso di laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale, sono raggruppate in Attività Formative (AF) qualificanti:

- di base;
- caratterizzanti la classe
- affini e integrative

Le Attività Formative, sia di base sia caratterizzanti la classe, sono suddivise in Ambiti Disciplinari (AD).

Ogni Ambito Disciplinare è un insieme di settori scientifico-disciplinari culturalmente e professionalmente affini.

Le Attività Formative di base sono suddivise in due Ambiti Disciplinari (Matematica, Informatica e Statistica; Fisica e Chimica) e quelle caratterizzanti la classe in tre Ambiti Disciplinari (Ingegneria Civile, Ingegneria Ambientale e del Territorio, Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile, Ambientale e del Territorio). Nei settori scientifico-disciplinari (SSD) sono raggruppate discipline appartenenti alla stessa area scientifica.

Alcuni insegnamenti sono articolati in moduli ma l'esame di valutazione finale dell'attività formativa è unico.

I crediti corrispondenti a ciascun insegnamento sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame.

ATTIVITÀ FORMATIVE	AMBITI DISCIPLINARI	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD.	CFU INS.	AN NO
<i>di base</i>	Matematica, Informatica e Statistica	MAT/05	Fondamenti di matematica e statistica			12	I
	Matematica, Informatica e Statistica	ING-INF/05	Informatica grafica			6	I
	Matematica, Informatica e Statistica	ING-INF/05	Elementi di BIM			6	I
	Fisica e Chimica	FIS/01	Fondamenti di Fisica			6	I
	Fisica e Chimica	CHIM/07	Fondamenti di Chimica			6	I
CFU TOTALI ATTIVITÀ FORMATIVE DI BASE						36	
<i>Caratterizzanti</i>	Ingegneria Civile	ICAR/06	Rilevamento topografico + Cartografia digitale e GIS	<i>Modulo A + Modulo B</i>	6	12	I
	Ingegneria Civile	ICAR/10	Costruzioni edili			6	II
	Ingegneria Civile	ICAR/17	Disegno e rilievo del costruito			6	II
	Ingegneria ambientale e del territorio	GEO/02	Geologia territoriale			6	I
	Ingegneria ambientale e del territorio	ICAR/20	Analisi e gestione del territorio e dell'ambiente			6	III
	Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/08	Elementi di statica			6	II
	Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/09	Sicurezza strutturale			6	III
CFU TOTALI ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI						48	
CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE E CARATTERIZZANTI						84	



ATTIVITÀ FORMATIVE	AMBITI DISCIPLINARI	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD.	CFU INS.	AN NO
<i>Affini</i>	Attività formative affini o integrative	ICAR/22	Valutazione e investimenti immobiliari	<i>Modulo A + Modulo B</i>	6	12	III
	Attività formative affini o integrative	IUS/10	Diritto urbanistico			6	I
	Attività formative affini o integrative	ING-IND/22	Tecnologia dei materiali			6	II
CFU TOTALI ATTIVITÀ AFFINI						24	
CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI E AFFINI						108	

ATTIVITÀ FORMATIVE	AMBITI DISCIPLINARI	INSEGNAMENTO	CFU	AN NO	
<i>Altre attività</i>	A scelta dello studente		6	III	
	A scelta dello studente		6	III	
	Per la prova finale e la lingua straniera	<i>Per la prova finale</i>		3	III
		<i>Per la conoscenza di almeno una lingua straniera</i>			
	Ulteriori attività formative	<i>Ulteriori conoscenze linguistiche</i>			
		<i>Abilità informatiche e telematiche</i>			
		<i>Tirocini formativi e di orientamento</i>			
<i>Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</i>			3	III	
	<i>Per stage e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali</i>		54	II; III	
CFU TOTALI ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE			72		
CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI, AFFINI, ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE			180		



**Corso di Laurea Professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale:
Elenco degli Insegnamenti**

I anno 2018 – 2019			
1° semestre		2° semestre	
Fondamenti di matematica e statistica [Calculus] AF: Attività di base AD: Matematica, informatica e statistica SSD: MAT/05- Analisi matematica	12	Fondamenti di Fisica [Basic of Physics] AF: Attività di base AD: Fisica e Chimica SSD: FIS/01- Fisica sperimentale	6
Informatica grafica [Computer graphics] AF: Attività di base AD: Matematica, informatica e statistica SSD: ING-INF/05 – Sistemi di elaborazione delle informazioni	6	Elementi di BIM [Building Information Modelling] AF: Attività di base AD: Matematica, informatica e statistica SSD: ING-INF/05 – Sistemi di elab.ne delle informazioni	6
Fondamenti di Chimica [Fundamentals of Chemistry] AF: Attività di base AD: Fisica e Chimica SSD: CHIM/07- Fondamenti chimici delle tecnologie	6	Geologia territoriale [Territorial Geology] AF: Caratterizzante AD: Ingegneria Ambientale e del Territorio SSD: GEO/02 - Geologia stratigrafica e sedimentologica	6
Diritto urbanistico [Urban law] AF: Attività affini AD: Attività affini o integrative SSD: IUS/10 Diritto Amministrativo	6	Rilevamento topografico + Cartografia Digitale e GIS [Topographic survey + digital cartography] AF: Caratterizzante AD: Ingegneria Civile SSD: ICAR/6 – Topografia	6+6
CFU TOTALI	30	CFU TOTALI	30
II anno 2019-2020			
1° semestre		2° semestre	
Disegno e rilievo del costruito [Tools and techniques of drawing] AF: Caratterizzante AD: Ingegneria Civile SSD: ICAR/17- Disegno	6	Valutazione e investimenti immobiliare [Real Estate] AF: Attività affini AD: Attività affini o integrative SSD: ICAR/22 – Estimo	6+6
Tecnologia dei Materiali [Material Technology] AF: Attività affini AD: Attività affini o integrative SSD: ING-IND/22 – Scienza e tecnologia dei materiali	6	Costruzioni edili [Construction] AF: Caratterizzante AD: Ingegneria Civile SSD: ICAR/10 Architettura Tecnica	6
Fondamenti di Statica [Structural basic] AF: Caratterizzante AD: Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio SSD: ICAR/08 – Scienza delle costruzioni	6	Laboratorio di analisi del territorio e di progettazione edilizia [Lab of land analysis and building design] AF: Altre attività - Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o private, ordini professionali	12
Organizzazione e gestione dei cantieri [Management of construction sites] AF: Altre attività - Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o private, ordini professionali	12		
CFU TOTALI	30	CFU TOTALI	30



III anno 2020-2021			
1° semestre		2° semestre	
<p><i>Due insegnamenti a scelta fra i seguenti [Elective corse]</i></p> <p>AF: Altre attività</p> <p>a) <i>Idraulica Urbana [Urban Hydraulics]</i></p> <p>SSD: ICAR/02 Costruzioni Idrauliche e Marittime e Idrologia</p> <p>b) <i>Costruzioni stradali [Roads]</i></p> <p>SSD: ICAR/04 Strade</p> <p>c) Efficienza energetica e impianti [Energy efficiency in building]</p> <p>SSD: ICAR/10 Architettura Tecnica</p> <p>d) BIM per le costruzioni [Building Information Modelling for constructions]</p> <p>SSD: ICAR/11 Produzione edilizia</p>		6+6	<p>Laboratorio di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili [Lab of safety in construction sites]</p> <p>AF: Altre attività - Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o private, ordini professionali</p> <p>12</p>
<p><i>Sicurezza strutturale [Structural safety]</i></p> <p>AF: Caratterizzante</p> <p>AD: Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio</p> <p>SSD: ICAR/09 – Tecnica delle costruzioni</p>		6	<p>Laboratorio di contabilità dei lavori [Lab of work accounting]</p> <p>AF: Altre attività - Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o private, ordini professionali</p> <p>6</p>
<p><i>Analisi e gestione del territorio e dell'ambiente [Territorial and Environmental Analysis and Management]</i></p> <p>AF: Caratterizzante</p> <p>AD: Ingegneria Ambientale e del territorio</p> <p>SSD: ICAR/20 – Tecnica e pianificazione urbanistica</p>		6	<p>Laboratorio di valutazione immobiliare [Real estate Lab]</p> <p>AF: Altre attività - Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o private, ordini professionali</p> <p>6</p>
<p>Laboratorio di progettazione energetica e impiantistica [Energy efficiency in buildings]</p> <p>AF: Altre attività -Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o private, ordini professionali</p>		6	<p>Laboratorio di progettazione [Design Lab] + Prova finale [Final project]</p> <p>AF: altre attività</p> <p>3+3</p>
CFU TOTALI		30	CFU TOTALI 30



Lo studente si considera fuori corso quando, avendo frequentato le attività formative previste dal Regolamento, non abbia acquisito il numero di crediti necessario per il conseguimento del titolo di studio.

La durata normale del corso di laurea è di tre anni per uno studente a tempo pieno. Uno studente a tempo parziale è uno studente che, non avendo la piena disponibilità del proprio tempo da dedicare allo studio, opta, all'atto dell'immatricolazione o all'atto dell'iscrizione agli anni successivi, per un percorso formativo con un numero di crediti variabile fra 24 crediti/anno e 36 crediti/anno, anziché per il normale percorso formativo di 60 crediti/anno.

Lo studente del corso di laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale che opta per il tempo parziale deve presentare, entro la data di inizio dell'anno accademico, la richiesta, corredata dalla proposta di Piano di studi frazionato, che deve essere sottoposta all'esame della struttura didattica competente. Questa la approverà solo se riconoscerà la compatibilità della richiesta con le modalità organizzative della didattica per gli studenti a tempo pieno o se potrà predisporre specifiche modalità organizzative della didattica.

E) PROPEDEUTICITÀ

Non sono presenti propedeuticità.

F) TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE ADOTTATE E MODALITÀ DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE

TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE

Al credito formativo universitario corrispondono 25 ore di lavoro dello studente, comprensive sia delle ore di lezione, di esercitazione, di laboratorio, di seminario e di altre attività formative richieste dai Regolamenti Didattici, sia delle ore di studio e comunque di impegno personale necessarie per completare la formazione per il superamento dell'esame oppure per realizzare le attività formative non direttamente subordinate alla didattica universitaria.

L'organizzazione del corso e l'articolazione delle discipline nelle diverse tipologie didattiche tengono conto del fatto che le ore complessivamente riservate allo studio personale devono essere non inferiori al 50% del tempo di lavoro complessivo dello studente.

Gli esami di profitto sono rivolti ad accertare la maturità e la preparazione dello studente nella materia del corso di insegnamento in relazione al percorso di studio seguito.

Per essere ammesso a sostenere gli esami di profitto lo studente del corso di laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale deve risultare regolarmente iscritto all'anno accademico in corso ed avere frequentato i relativi insegnamenti secondo le modalità stabilite dalla struttura didattica di afferenza del CdS.

Gli esami di profitto consistono in un colloquio. Altre modalità integrative o sostitutive, deliberate dalla struttura didattica del CdS, non precludono comunque allo studente la possibilità di sostenere l'esame mediante colloquio.

Le prove orali sono pubbliche. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione dei propri elaborati dopo la correzione.

G) ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE E RELATIVO NUMERO DI CFU

Sono previsti 12 CFU attribuiti agli insegnamenti a "scelta libera".

Tali insegnamenti possono essere scelti autonomamente da ciascuno studente all'interno di un paniere di insegnamenti a carattere professionalizzante di seguito indicati. Altri insegnamenti attivati nei corsi di laurea erogati dal Politecnico di Bari o presso altri Atenei con esso appositamente convenzionati possono essere anche scelti, ma a condizione che siano coerenti con il progetto formativo. La valutazione di coerenza attiene alla struttura didattica competente.

La scelta di uno degli insegnamenti di paniere non necessita di parere da parte della struttura didattica competente in quanto preventivamente valutata positiva.

INSEGNAMENTO	CFU
Idraulica Urbana	6
Costruzioni stradali	6
Efficienza energetica e impianti	6
BIM per le costruzioni	6

H) ULTERIORI CONOSCENZE ED ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE CON RELATIVI CFU

ATTIVITÀ FORMATIVE PER LA CONOSCENZA DI ALMENO UNA LINGUA STRANIERA

Non sono previste attività formative per la conoscenza della lingua straniera, ma essa rappresenta un requisito di accesso per il Corso di Studio in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale, per la cui verifica si rimanda al punto Q -REQUISITI PER L'AMMISSIONE E MODALITÀ DI VERIFICA.

ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE

Non previste.

ABILITÀ INFORMATICHE E TELEMATICHE, RELAZIONALI, O COMUNQUE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO

Il progetto formativo non prevede l'attivazione di insegnamenti per l'acquisizione di abilità informatiche

In particolare, gli studenti in possesso di conoscenze relative a competenze informatiche quali "ECDL advanced" o "ECDL Specialised" o "EUCIP" potranno, con apposita istanza corredata dalla documentazione necessaria ad attestare il possesso delle competenze acquisite, chiederne alla Segreteria Studenti la registrazione nella propria carriera universitaria. Anche per l'acquisizione di altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro il progetto formativo non prevede l'attivazione di insegnamenti. Tuttavia, gli studenti in possesso di attestazione "EQDL FULL" (European Quality Driving Licence) rilasciata dall'AICA - AICQ potranno, con apposita istanza corredata dalla documentazione necessaria ad attestare il possesso delle competenze acquisite, chiederne alla Segreteria Studenti la registrazione nella propria carriera universitaria.

Per facilitare l'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati nel corso di studio professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale, al termine del percorso formativo, è attivato un laboratorio progettuale con il compito di supportare e integrare le attività svolte dallo studente durante la redazione dell'elaborato di laurea

ATTIVITÀ FORMATIVE VOLTE AD AGEVOLARE LE SCELTE PROFESSIONALI, MEDIANTE LA CONOSCENZA DIRETTA DEL SETTORE LAVORATIVO CUI IL TITOLO DI STUDIO PUÒ DARE ACCESSO, TRA CUI, IN PARTICOLARE, I TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO

Il percorso formativo, che ha rilevante presenza di attività formative indirizzate ad agevolare le scelte professionali, non prevede tirocini formativi e di orientamento.

I) MODALITÀ DI VERIFICA DI ALTRE COMPETENZE RICHIESTE E RELATIVI CFU

Non vi sono altre competenze richieste.

J) MODALITÀ DI VERIFICA DEI RISULTATI DEGLI STAGE, DEI TIROCINI E DEI PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO

MODALITÀ DI VERIFICA DEI RISULTATI DEGLI STAGE E DEI TIROCINI E RELATIVI CFU

Le attività di stage e tirocinio presso imprese, enti pubblici o privati e ordini e collegi professionali, definite con il supporto del Collegio dei Geometri e dei Geometri Laureati della provincia BAT, sono effettuate dallo studente sotto la guida di un tutor universitario. Il tutor universitario, all'atto dell'assegnazione, provvede a concordare con l'ente ospitante la tipologia ed il calendario delle attività che lo studente dovrà svolgere. Il completamento delle attività è comprovato da una relazione scritta da parte dello studente e l'attribuzione dei crediti formativi universitari è legata ad una certificazione, con un giudizio finale positivo, rilasciata dall'ente ospitante congiuntamente al tutor universitario. Alle attività di tirocinio sono attribuiti 54 CFU previa verbalizzazione.

MODALITÀ DI VERIFICA DEI PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO E RELATIVI CFU

Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, nell'ambito dei programmi di mobilità studentesca quali programmi Socrates/Erasmus riconosciuti dalle Università della Unione Europea, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste ed il conseguimento dei relativi crediti



formativi universitari è disciplinato dai regolamenti dei programmi stessi e diventa operante con approvazione o, nel caso di convenzioni bilaterali, semplice ratifica da parte della struttura didattica di afferenza del CdS.

Le attività svolte nell'ambito del programma Erasmus Placement possono essere valutate ai fini del riconoscimento del tirocinio formativo solo se lo studente richiede un tutor interno.

K) MODALITÀ DI VERIFICA DELLA CONOSCENZA DELLE LINGUE STRANIERE E RELATIVI CFU

L'attestazione della conoscenza della lingua inglese, si ottiene dimostrando di avere acquisito le competenze comunicative linguistiche secondo gli standard internazionali di livello **B1** o superiore. Gli studenti in possesso di conoscenze relative a competenze comunicative linguistiche secondo gli standard internazionali di livello **B1** o superiori (nella tabella sottostante è sintetizzata la scala globale di riferimento del Consiglio d'Europa e le relative attestazioni) potranno, con apposita istanza corredata dalla documentazione necessaria ad attestare il possesso delle competenze acquisite, chiedere alla Segreteria Studenti la registrazione, nella propria carriera universitaria, dell'idoneità nella conoscenza linguistica. La certificazione B1 acquisita presso le strutture di seguito elencate consente l'automatico riconoscimento.

Inglese									
Consiglio d'Europa	-	A1	A2	B1	B2	C1	C2	-	-
ALTE	-	-	1	2	3	4	5	-	-
CLIRO (Attestato di Profitto)	-	A1 (principiante)	A2 (pre-intermedio)	B1 (intermedio)	B2 (post-intermedio)	C1 (avanzato)	-	-	-
UCLES	-	-	Key English Test (KET)	Preliminary English Test (PET)	First Certificate in English (FCE)	Certificate in Advanced English (CAE)	Certificate of Proficiency in English (CPE)	-	-
Pitman	Basic	Elementary	Intermediate			Higher Intermediate	Advanced	-	-
British Council - IELTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Non User	Intermittent User	Extremely Limited User	Limited User	Modest User	Competent User	Good User	Very Good User	Expert User
Trinity College of London	-	-	-	ISE I	ISE II	ISE III	-	-	-
TOEFL PBT	-	353	357-453	457-503	507-557	560-617	620-677	-	-
TOEFL CBT	-	67	70-133	137-177	180-217	220-260	263-300	-	-
TOEFL iBT	-	21	22-46	47-63	64-82	83-104	105-120	-	-
EDEXCEL	-	level A1 - Foundation	Level 1 - Elementary	Level 2 - Intermediate	Level 3 - Upper intermediate	Level 4 - Advanced	Level 5 - Proficient	-	-
WBT	-	A1 Start English	A2 English Elementary	B1 Certificate in English	B2 Certificate in English				
				B1 TELC School Certificate in English	B2 Certificate in English for Business Purposes (Advantage)				
				B1 Certificate in English for Business Purposes	B2 Certificate in English for Technical Purposes				
				B1 Certificate in English for Hotel	B2 Certificate in English Stage 3				
Inglese commerciale									
UCLES	-	-	-	Business English Certificate (BEC), Preliminary	Business English Certificate (BEC), Vantage	Business English Certificate (BEC), Higher	-	-	-

L) CFU ASSEGNATI PER LA PREPARAZIONE DELLA PROVA FINALE, CARATTERISTICHE DELLA PROVA E DELLA RELATIVA ATTIVITÀ FORMATIVA (SCHEDA SUA – PROVA FINALE)

Alla prova finale è riconosciuto il ruolo di importante occasione formativa individuale a completamento del percorso formativo. Essa consiste in un'elaborazione scritta prodotta con testi e/o grafici su uno degli argomenti di interesse dei SSD del corso di studio. Le modalità di richiesta e adempimenti, nonché di svolgimento e valutazione conclusiva della prova finale sono disciplinate in apposito regolamento. Per la prova finale è prevista una votazione che tiene conto, oltre che della valutazione dell'elaborato prodotto, anche della carriera universitaria. La prova finale è sostenuta nella lingua in cui è stato tenuto il corso. Per gli studenti stranieri, su richiesta di parte, la struttura didattica può autorizzare la redazione dell'elaborato finale in lingua inglese preceduto da un riassunto esteso in lingua italiana.

M) CASI IN CUI LA PROVA FINALE È SOSTENUTA IN LINGUA STRANIERA

Vedi punto L.



N) CRITERI E MODALITÀ PER IL RICONOSCIMENTO DEI CFU PER CONOSCENZE ED ATTIVITÀ PROFESSIONALI PREGRESSE

La possibilità di riconoscimento di crediti formativi universitari per le conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché per altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso una istituzione universitaria, è prevista nell'Ordinamento Didattico del corso di laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale con un limite di 12 CFU.

Lo studente del corso di laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale deve presentare il piano di studi individuale con la richiesta di riconoscimento dei CFU per conoscenze ed attività professionali pregresse. Il piano deve essere sottoposto all'esame della struttura didattica competente che esaminerà anche le motivazioni eventualmente fornite. La struttura didattica competente approverà il piano di studi individuale solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea.

O) EVENTUALE SVOLGIMENTO DEL CORSO DI STUDIO IN PARTE O INTERAMENTE IN LINGUA STRANIERA

Il corso di studio non prevede insegnamenti erogati in lingua straniera.

P) ALTRE DISPOSIZIONI SU EVENTUALI OBBLIGHI DI FREQUENZA DEGLI STUDENTI

È consigliata l'assidua frequenza alle attività formative.

Q) REQUISITI PER L'AMMISSIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

REQUISITI PER L'AMMISSIONE (SCHEDA SUA QUADRO A3 "requisiti di ammissione")

Le conoscenze richieste allo studente per l'accesso al Corso di Laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione ambientale e territoriale sono:

- Matematica, Aritmetica ed algebra

Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, decomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili. Sistemi di equazioni di primo grado. Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, circonferenze, cerchi, poligoni regolari, ecc.) e relative lunghezze ed aree. Proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, ecc.) e relativi volumi ed aree della superficie.

- Geometria analitica e funzioni numeriche

Coordinate cartesiane. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, ecc.). Grafici e proprietà delle funzioni elementari (potenze, logaritmi, esponenziali, ecc.). Calcoli con l'uso dei logaritmi.

- Trigonometria

Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione). Relazioni fra elementi di un triangolo.

- Fisica e Chimica, Meccanica

Si presuppone la conoscenza delle grandezze scalari e vettoriali, del concetto di misura di una grandezza fisica e di sistema di unità di misura; la definizione di grandezze fisiche fondamentali (spostamento, velocità, accelerazione, massa, quantità di moto, forza, peso, lavoro e potenza); la conoscenza della legge d'inerzia, della legge di Newton e del principio di azione e reazione.

- Termodinamica

Si danno per noti i concetti di temperatura, calore, dilatazione dei corpi e l'equazione di stato dei gas perfetti.

- Elettromagnetismo

Si presuppone la conoscenza di nozioni elementari d'elettrostatica (legge di Coulomb, campo elettrostatico e condensatori) e di magnetostatica (intensità di corrente, legge di Ohm e campo magnetostatico).

- Struttura della materia

Si richiede una conoscenza qualitativa della struttura di atomi e molecole. In particolare si assumono note nozioni elementari sui costituenti dell'atomo e sulla tavola periodica degli elementi.

Inoltre è necessaria anche la conoscenza della lingua inglese a livello almeno B1.

Sarà verificato, con modalità indicate nel Regolamento didattico del Corso di Studi, il livello di conoscenza della lingua inglese; gli allievi con livello non sufficiente riceveranno un obbligo formativo aggiuntivo consistente nel seguire dei corsi in lingua inglese offerti dal Politecnico o nel dimostrare, con modalità indicate nel Regolamento didattico del Corso di Studi, il raggiungimento del livello richiesto di conoscenza della lingua inglese.



MODALITA' DI VERIFICA

La verifica del possesso di queste conoscenze sarà verificata con modalità indicate nel Regolamento didattico del Corso di Studi. Gli allievi con livello giudicato non sufficiente riceveranno un obbligo formativo aggiuntivo consistente nel seguire corsi di azzeramento in materie di base (matematica, fisica e chimica) che il Politecnico offrirà gratuitamente prima dell'avvio ufficiale dei corsi.

MODALITÀ PER IL TRASFERIMENTO DA ALTRI CORSI DI STUDIO

Lo studente interessato al trasferimento da altro corso di studio del Politecnico di Bari o da altro Ateneo deve presentare istanza compilando l'apposita modulistica. Il trasferimento è consentito previa verifica del possesso dei requisiti curriculari e, eventualmente, dell'adeguatezza della preparazione ricorrendo a colloqui.

L'eventuale riconoscimento dei CFU è di esclusiva competenza della struttura didattica di afferenza del Corso di Studio.

R) COPERTURA DEI SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI

Ai sensi del D.M. 987 del 12 dicembre 2016 "Autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica", sono soddisfatti tutti i requisiti di docenza e di qualificazione della docenza, con riferimento alla quantità massima di didattica assistita erogabile.

DOCENTI DI RIFERIMENTO (SCHEDA SUA – docenti di riferimento)

Gli studenti possono rivolgersi ai docenti di riferimento durante la carriera universitaria per avere informazioni sul corso di laurea frequentato, sulle materie a scelta, sulla progettazione di un piano di studi individuale, sulla prova finale, sulle scelte post-laurea. I docenti di riferimento del corso di laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale sono:

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	FRATINO	Umberto	ICAR/02	PO	1	Caratterizzante
2.	D'AMATO	Maurizio	ICAR/22	PA	1	Affine
3.	TARANTINO	Eufemia	ICAR/06	PA	1	Caratterizzante
4.	REINA	Alessandro	GEO/02	RU	1	Caratterizzante
5.	DI MUNDO	Rosa	ING-IND/22	RTD	1	Affine

TUTOR DISPONIBILI PER GLI STUDENTI (SCHEDA SUA – TUTOR)

Il tutorato è finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti per il corso di studio, a renderli attivamente partecipi al processo formativo, a rimuovere gli ostacoli per una proficua frequenza dei corsi, tramite iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli. Il tutorato comprende un'ampia serie di attività di assistenza agli studenti finalizzate a rendere più efficaci e produttivi gli studi universitari. Nelle prime fasi della carriera universitaria degli studenti, il tutorato ha il compito di contribuire a colmare il divario tra la scuola secondaria e il mondo universitario, in considerazione delle rilevanti difficoltà di adeguamento alle metodologie di studio e ricerca proprie dell'Università.

La funzione tutoriale non si esaurisce nella fase di accoglienza, ma prosegue per tutto il percorso di studio. In questa fase l'aspetto informativo di tutorato diventa meno rilevante, mentre assume una grande importanza l'assistenza allo studio. Compito del tutore è seguire gli studenti nella loro carriera universitaria, aiutarli a superare le eventuali difficoltà incontrate, migliorare la qualità dell'apprendimento, fornire consulenza in materia di piani di studio, mobilità internazionale, offerte formative prima e dopo la laurea, e promuovere modalità organizzative che favoriscano la partecipazione degli studenti lavoratori all'attività didattica. In stretta connessione con le attività di *job placement*, il tutorato ha anche il compito di indirizzare e seguire gli studenti nell'accesso al mondo del lavoro. I docenti tutor del corso di laurea professionalizzante in Costruzioni e Gestione Ambientale e Territoriale sono:



- 1) FRATINO Umberto
- 2) D'AMATO Maurizio
- 3) TARANTINO Eufemia
- 4) REINA Alessandro
- 5) DI MUNDO Rosa

S) ATTIVITÀ DI RICERCA A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE

I settori scientifici disciplinari (SSD) caratterizzanti la classe di laurea L-7 - Ingegneria Civile e Ambientale, quelli affini e integrativi nonché quelli di base trovano nel Dipartimento di afferenza la sede per svolgere attività di ricerca di base ed applicata, finanziata attraverso canali ministeriali ed europei, nonché attraverso contratti e convenzioni con imprese ed enti pubblici e privati. A tal fine, risulta di fondamentale importanza la presenza di laboratori di prove materiali naturali e artificialmente prodotti e anche centri di calcolo dotati di apparecchiature e software applicativi aggiornati, oltre che biblioteche specializzate. Tutto quanto precedentemente e sinteticamente evidenziato costituisce da una parte una significativa fonte di aggiornamento per i docenti, dall'altra costituiscono strumenti necessari a mettere in pratica quanto esposto durante le lezioni frontali e per la redazione di un elaborato finale in linea con le conoscenze più recenti.



Approvato seduta stante



NUCLEO DI VALUTAZIONE DI ATENEO

VERBALE n. 3

Seduta del 6 marzo 2018

Il giorno 3 marzo 2018, alle ore 10,00, a seguito di regolare convocazione, si riunisce il Nucleo di Valutazione di Ateneo del Politecnico di Bari avvalendosi di strumenti telematici, per proseguire la discussione del seguente:

ORDINE DEL GIORNO

– Comunicazioni.

3. *Parere e Relazione tecnica-illustrativa del Corso di Laurea Professionalizzante in “Costruzione e Gestione Ambientale e Territoriale” di nuova istituzione ai sensi del D.M. 12 dicembre 2016, n. 987.*

Sono presenti:

il prof. **Guido CAPALDO**, che è nel suo studio presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Napoli “Federico II”, indirizzo mail guido.capaldo@unina.it;

il prof. **Mario LATRONICO**, che è nel suo studio presso il plesso di Chimica del Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica, indirizzo mail mario.latronico@poliba.it;

il prof. **Domenico DE TOMMASI**, che è nel suo studio presso il Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura del Politecnico di Bari, indirizzo di posta elettronica: domenico.detommasi@poliba.it;

la dott.ssa **Emanuela STEFANI**, indirizzo di posta elettronica: stefani@crui.it;

il dott. **Marco RUCCI**, che è presso la sede della Direzione Generale dell'Università degli Studi di Bergamo, indirizzo mail marco.rucci@unibg.it;

il dott. **Antonio ROMEO**, che è presso la sede della Direzione Generale dell'Università degli Studi di Palermo, indirizzo mail antonio.romeo@unipa.it.

la sig.ra **Maria Chiara FASINELLA**, rappresentante degli studenti, indirizzo mail m.fasinella@studenti.poliba.it;

Sono presenti a supporto tecnico dell'Organismo la Dott.ssa Rosaria Vaccarelli e la Sig.ra Antonietta Di Benedetto dell'Ufficio Supporto AQ. La Sig.ra Antonietta Di Benedetto svolge, inoltre, le funzioni di segretario verbalizzante.

Il Coordinatore, accertata la presenza del numero legale dei componenti e, quindi, la validità dell'adunanza, dichiara aperti i lavori del Nucleo di Valutazione.

Comunicazioni

Non ci sono comunicazioni.

Si passa alla discussione del punto n. 3 dell'o.d.g.

3. Parere e Relazione tecnica-illustrativa del Corso di Laurea Professionalizzante in “Costruzione e Gestione Ambientale e Territoriale” di nuova istituzione ai sensi del D.M. 12 dicembre 2016, n. 987.

Il Coordinatore ricorda che il Nucleo di Valutazione, ai sensi dell'art. 7 del D.M. 987 del 12 dicembre 2016, deve esprimere parere vincolante all'Ateneo sul possesso dei requisiti indispensabili per l'accreditamento iniziale ai fini dell'istituzione dei nuovi corsi di studio.

Inoltre, il Ministero, con nota prot. n. 3428 del 04 dicembre 2017 ha fissato al 09 marzo il termine per presentare la Relazione Tecnico – Illustrativa unitamente al completamento delle restanti informazioni nella SUA-CDS del corso di nuova istituzione.

Il Coordinatore comunica che è pervenuta dall'Ufficio Supporto AQ la seguente documentazione:

- *Scheda di Progettazione del Corso di Laurea Professionalizzante in “Costruzione e Gestione Ambientale e Territoriale” classe L7”*
- *Scheda SUA-CdS Sezione RAD;*
- *Convenzione Politecnico di Bari e Collegio dei Geometri*
- *Verbale incontro consultazione collegio Provinciale dei Geometri.*
- *Deliberazione del Consiglio Direttivo del Collegio Geometri e Geometri Laureati BAT*
- *Regolamento Didattico del CdS*

Sulla base della documentazione pervenuta dall'Ufficio Supporto AQ e alle informazioni caricate nella Scheda SUA-CdS il Nucleo procede alla verifica dell'ordinamento didattico del corso di laurea professionalizzante in “Costruzione e Gestione Ambientale e Territoriale” classe L-7 di nuova istituzione. Inoltre, ai fini delle verifiche in merito agli indicatori di accreditamento iniziale di cui all'Allegato A del DM 987/2016, il Nucleo ha fatto riferimento al Documento Politiche di Ateneo e programmazione 2018 in approvazione nelle prossime sedute del Senato Accademico e del Consiglio di Amministrazione del 07 marzo 2018.

Il Corso di studio, proposto dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica (DICATECh), nasce da una precisa previsione ministeriale che ha consentito l'attivazione di corsi di laurea professionalizzante (art. 8 del DM 987/2016) e da una esigenza manifestata dal mondo delle professioni ordinistiche a seguito delle indicazioni rivenienti dal parere del Comitato economico e sociale europeo sul tema «Ruolo e futuro delle libere professioni nella società civile europea del 2020, che prevede “una formazione (universitaria) di alto livello” quale requisito per le nuove iscrizioni negli albi professionali a partire dal 2020 (G.U. Unione Europea del 16 Luglio 2012 2014/C 226/02). Il Corso è realizzato in stretta collaborazione con il Collegio Provinciale dei Geometri e Geometri Laureati di Barletta-Andria-Trani allo scopo di creare una figura professionale che possa inserirsi immediatamente e a pieno titolo nel mondo del lavoro in accordo con i nuovi standard europei.

Il Nucleo ritiene che gli obiettivi qualificanti e quelli formativi specifici del Corso di Laurea professionalizzante in esame risultano congrui rispetto alla figura professionale del corso di riferimento e alla Tabella delle Attività Formative.

Il Nucleo nell'esprimere parere favorevole all'istituzione del Corso di laurea professionalizzante in “Costruzione e Gestione Ambientale e Territoriale” evidenzia alcune aspetti di debolezza nel processo di assicurazione della qualità del corso di studio che di seguito si riepilogano fornendo altresì alcune raccomandazioni e suggerimenti utili al superamento di tali criticità:

- *Dai documenti all'esame del Nucleo non si evince completamente quale sia stato il processo che ha portato alla progettazione del Corso e del ruolo che hanno avuto le diverse tipologie di stakeholder in particolare per quanto riguarda i rappresentanti del mondo del lavoro.*
- *I tempi di approvazione della struttura didattica e di consultazione delle organizzazioni rappresentative non risultano conformi allo scadenziario del Presidio di Qualità di Ateneo. A tal fine raccomanda il CdS di provvedere alla istituzione di un collegio docenti e al rispetto alle indicazioni del Presidio di Qualità in ordine all'organizzazione dei CdS e alle tempistiche degli adempimenti.*
- *L'analisi della domanda di formazione e degli esiti occupazionali è circoscritta alla sola provincia della BAT. Sarebbe opportuno, ai fini di una sostenibilità del corso ampliare tale indagine facendo riferimento anche a studi di settore.*
- *La tempistica e la rappresentatività della consultazione non risultano perfettamente adeguate. Il Nucleo, raccomanda di procedere all'attivazione di un tavolo tecnico o comitato di indirizzo per l'ascolto strutturato degli stakeholders che dovrà essere istituito, in linea con le modalità stabile dall'Ateneo nel documento "Linee guida all'ascolto delle parti interessate", assicurando il giusto coinvolgimento delle organizzazioni rappresentative a livello regionale e nazionale e delle imprese che, a vario titolo, saranno coinvolte nel processo formativo, auspicando una forte interazione in fase di definizione delle azioni di orientamento e placement, oltre che nella fase di erogazione dell'attività didattica.*
- *Considerato inoltre che nell'atto convenzionale è prevista la costituzione di un Comitato per il coordinamento delle attività congiunte, al quale sono affidate le attività proprie del gruppo di gestione, il Nucleo suggerisce di rivedere di conseguenza l'organizzazione interna dell'AQ integrando il Gruppo di Gestione dell'AQ con i rappresentanti non Politecnico del citato Comitato di coordinamento.*
- *Il Nucleo raccomanda fortemente l'adozione delle schede di insegnamento, suggerite dal Nucleo tra le azioni di miglioramento e condivise con i Direttori di Dipartimento e i Coordinatori dei CdS nella riunione del 17/05/2017, come valido strumento di ausilio per la verifica della coerenza tra l'offerta formativa e il profilo professionale nel quale specificare dettagliatamente gli obiettivi formativi specifici, i risultati di apprendimento attesi e le modalità di verifica dell'apprendimento.*
- *Il Nucleo raccomanda di adottare strategie di orientamento in ingresso nel rispetto del principio di trasparenza, esplicitando chiaramente i concreti sbocchi occupazionali previsti per il corso in esame e della loro differenziazione rispetto a quelli degli altri Corsi di Ingegneria e di Edile erogati dallo stesso Dipartimento, mettendo in evidenza che il corso di laurea in esame non consente l'accesso ai cicli successivi, affinché i futuri studenti possano essere orientati in maniera consapevole alla scelta.*

Il Nucleo, per quanto di sua competenza, esprime complessivamente parere favorevole all'istituzione del corso di laurea professionalizzante in "Costruzione e Gestione Ambientale e Territoriale" si riserva di completare la Relazione Tecnico-Illustrativa nella prossima riunione telematica che si terrà il giorno 8 marzo 2018 alle ore 10,00 con la verifica che i requisiti previsti dal D.M. 987/2016 siano soddisfatti ai fini dell'accreditamento iniziale.

Alle ore 18.00, terminata la discussione sugli argomenti all'ordine del giorno, il Coordinatore dichiara chiusa la seduta.

Il presente verbale è letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

*Il Segretario
Dott.sa Maria Rosaria Vaccarelli*

*Il Coordinatore
Nucleo di Valutazione di Ateneo
Prof. Guido Capaldo*





n. delibera	<u>RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO</u>	Accordo Quadro tra Politecnico di Bari e SRB SPA
37		

Il Rettore comunica che il prof. Francesco Ruggiero ha trasmesso una bozza di accordo quadro con la SRB SpA, azienda con sede a Brindisi che si occupa di raffinazione di zucchero e di energia da fonti rinnovabili.

Il Rettore riferisce che l'accordo, della durata di 2 anni, ha ad oggetto la collaborazione in attività di ricerca, sviluppo e innovazione ed è prevista la stipula di accordi di attuazione per regolare attività specifiche.

Si allega il testo come pervenuto:

ACCORDO DI COLLABORAZIONE

TRA

SRB S.p.A., in seguito denominata "SRB", con sede legale in Brindisi (BR), Strada per Fiume Piccolo n. 10, Zona industriale, capitale sociale deliberato euro 110.732.572, sottoscritto e versato per euro 36.782.340, codice fiscale e numero d'iscrizione nel Registro delle Imprese di Brindisi 03673640409, REA n. 134998 in persona del rappresentante legale pro tempore, Direttore Generale, Massimiliano Bassi, nato a Bologna il 28 luglio 1969,

E

il **Politecnico di Bari**, in seguito denominato "Politecnico", con sede legale in Via Amendola 126/B, 70126 Bari, P.IVA 04301530723, C.F. 93051590722, rappresentato dal Magnifico Rettore, Prof. Eugenio Di Sciascio, nato a Bari il 13/03/1963, domiciliato per la carica presso la sede del Politecnico in Bari

Ai fini del presente Accordo, SRB ed il Politecnico di Bari sono nel prosieguo indicati quali "Parti" e ciascuna di esse, singolarmente, quale "Parte".

* * *

Premesso che

1. Le Parti intendono attivare una collaborazione strategica a lungo termine relativa alla generazione di idee, a studi di pre-fattibilità, a progetti di ricerca finanziati anche da organizzazioni/Enti di ricerca nazionali ed internazionali.
2. SRB è interessata a collaborare con il Politecnico per l'affidamento di attività di ricerca e di consulenza, allo scopo di avvalersi delle risorse qualificate del Politecnico nell'ambito della propria attività.

Tutto ciò premesso, le parti

Convengono e stipulano quanto segue:

1. Premesse

- 1.1 Le Premesse formano parte integrante e sostanziale dell'Accordo di collaborazione, non per clausola di stile, ma per effettiva volontà delle parti.



2. Definizioni

2.1 *Nell'ambito dell'Accordo, salvo ove altrimenti definito, le seguenti parole e termini avranno il significato qui di seguito indicato:*

“Accordo” *indica il presente contratto quadro di collaborazione che viene stipulato dalle Parti.*

“Accordi di Attuazione” *indicano i contratti che verranno di volta in volta sottoscritti da SRB e dal Politecnico volti a disciplinare specificamente l'oggetto dell'attività, le prestazioni da eseguire, i risultati attesi, le modalità di esecuzione delle attività, la durata, l'ammontare e le modalità di erogazione di eventuali corrispettivi, i termini e gli eventuali oneri.*

“Parti” *indica SRB congiuntamente al Politecnico di Bari.*

“Proprio Personale” *indica a seconda del riferimento della locuzione a SRB o a Politecnico di Bari, rispettivamente il personale assunto ed alle dipendenze di SRB alla data di sottoscrizione del presente Accordo ed i soggetti aventi un qualsiasi tipo di rapporto con il Politecnico alla data di sottoscrizione del presente Accordo, indipendentemente dal fatto che siano assunti o alle dipendenze di questo ultimo soggetto.*

3. Oggetto della collaborazione

3.1 *SRB ed il Politecnico favoriranno la collaborazione reciproca in attività di ricerca, sviluppo e innovazione.*

3.2 *In particolare, le Parti intendono collaborare nello svolgimento in partnership di specifici progetti di ricerca, sviluppo e innovazione da concordare ai sensi del presente Accordo. Tali collaborazioni potranno svolgersi nelle forme indicate di seguito, a mero titolo esemplificativo:*

- i. condivisione di scenari tecnologici e individuazione di priorità per la ricerca congiunta, con particolare attenzione alla definizione di soluzioni innovative per lo sviluppo delle attività commerciali;*
- ii. partecipazione congiunta a bandi e programmi di ricerca regionali, nazionali, europei e internazionali;*
- iii. studio, analisi e sviluppo di iniziative nel settore della innovazione dei processi di vendita legate alla valorizzazione di business model emergenti;*
- iv. consulenze tecnico-scientifiche focalizzate su temi specifici;*
- v. collaborazione nello sviluppo e nella promozione delle attività di interesse congiunto attraverso le reti internazionali a cui il Politecnico e SRB partecipano;*
- vi. promozione di attività di diffusione della cultura scientifica e tecnologica sul territorio;*
- vii. svolgimento di tesi di laurea e tesi di laurea magistrali con la supervisione di uno o più referenti di SRB e uno o più referenti del Politecnico;*
- viii. attivazione di borse di studio e assegni di ricerca con la supervisione di uno o più referenti di SRB e uno o più referenti del Politecnico;*
- ix. discussione delle tematiche tecnico-scientifiche di interesse di SRB e valorizzazione della collaborazione con le strutture di ricerca del Politecnico;*
- x. definizione di temi su cui stabilire accordi commerciali.*



4. Comitato di Gestione

4.1 Con la sottoscrizione del presente Accordo, le Parti convengono di costituire un apposito Comitato di Gestione (inde "CdG"), che rimarrà in carica per tutto il periodo di vigenza del presente Accordo, composto da un professore o ricercatore del Politecnico di Bari, nominato dal Senato Accademico su proposta del Rettore, e dal Responsabile della ricerca di SRB o suo delegato, con il compito di individuare gli obiettivi strategici della collaborazione, fornire le linee di indirizzo generali nonché identificare i responsabili delle aree di riferimento. Il CdG si riunirà con periodicità semestrale e/o ogni qualvolta si renda necessario, per verifica ed aggiornamenti degli obiettivi strategici e degli indirizzi generali della collaborazione

5. Accordi di attuazione

5.1 Le attività di cui al presente Accordo saranno di volta in volta definite mediante la stipula di Accordi di Attuazione fra SRB e il Politecnico.

6. Durata e rinnovo

6.1 La durata dell'Accordo è concordata tra le Parti in **[2]** anni a partire dalla data di sottoscrizione dello stesso e potrà essere rinnovata alla scadenza per pari periodo tramite scambio di lettera fra le Parti.

6.2 L'eventuale recesso anticipato di una delle Parti dovrà essere comunicato all'altra Parte con lettera raccomandata A/R e con un preavviso di almeno 6 (sei) mesi. Il recesso dal presente Accordo, salvo che sia diversamente concordato tra le Parti, comporta la risoluzione di tutti gli Accordi di Attuazione eventualmente vigenti al momento del recesso stesso.

7. Sicurezza, accesso alle strutture ed utilizzo di attrezzature

7.1 Ciascuna Parte provvederà alle coperture assicurative di legge del Proprio Personale che, in virtù del presente Accordo e degli eventuali Accordi Attuazione verrà chiamato a frequentare le sedi di esecuzione delle attività.

7.2 Il personale di entrambe le Parti contraenti è tenuto ad uniformarsi ai regolamenti disciplinari e di sicurezza in vigore nelle sedi di esecuzione delle attività attinenti al presente Accordo e degli eventuali Accordi di Attuazione, nel rispetto reciproco della normativa per la sicurezza dei lavoratori di cui al D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e/o integrazioni, osservando in particolare gli obblighi di cui all'Articolo 20 del Decreto citato, nonché le disposizioni dei Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione di ciascuna delle Parti.

7.3 Il personale delle Parti contraenti, compresi eventuali collaboratori esterni degli stessi comunque designati, sarà tenuto, prima dell'accesso nei luoghi di pertinenza delle Parti, sedi di espletamento delle attività, ad acquisire le informazioni riguardanti le misure di sicurezza, prevenzione, protezione e salute, rilasciando all'uopo apposita dichiarazione.

7.4 Gli obblighi previsti dall'Art.26 del D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche e/o integrazioni e la disponibilità di dispositivi di protezione individuale (DPI), in relazione ai rischi specifici presenti nella struttura ospitante, sono attribuiti al soggetto di vertice della struttura ospitante; tutti gli altri obblighi ricadono sul responsabile della struttura/ente di provenienza.

7.5 Resta inteso che il personale di ciascuna Parte non potrà utilizzare le attrezzature di cui dispone l'altra Parte senza preventiva autorizzazione scritta dei soggetti responsabili secondo quanto verrà stabilito di volta in volta negli Accordi di Attuazione.



8. Diritti di proprietà industriale ed intellettuale

- 8.1 *Le Parti danno atto che le attività di ricerca oggetto del presente Accordo rientrano nella previsione dell'art. 65, comma V, codice proprietà industriale. Fatti salvi i diritti morali di autore o di inventore ai sensi delle vigenti leggi, le Parti, con riferimento alla ricerca congiunta da effettuarsi, concordano che tutti i diritti sulle idee, invenzioni, opere intellettuali, strategie, progetti e dati creati durante, o risultanti dall'attività oggetto del presente contratto, ivi compresi tutti i diritti su brevetti, diritti di autore, diritti su informazioni riservate, diritti su banche dati, diritti sui marchi registrati e altri diritti di proprietà intellettuale saranno regolata da appositi accordi attuativi e/o convenzioni di ricerca.*
- 8.2 *Le Parti si impegnano a tenersi reciprocamente informate sui risultati raggiunti nel corso della ricerca ed in particolare su quelli suscettibili di brevettazione o utilizzazione industriale intendendosi con ciò qualsiasi invenzione, idea, metodo, processo industriale, informazione ed altri dati concepiti, attuati e sviluppati, astenendosi da ogni azione che possa nuocere alla brevettabilità di detti risultati. Le Parti parteciperanno ai diritti di proprietà intellettuale o industriale sui risultati della ricerca (eventuali invenzioni, nuovi modelli, innovazioni di procedimento o di prodotto, know-how tecnico-commerciale), fatti salvi i diritti morali spettanti per legge ad autori ed inventori, in ragione e proporzione dell'entità del rispettivo apporto al loro sviluppo e conseguimento.*

9. Utilizzazione scientifica e divulgazione dei risultati

- 9.1 *Fermi restando i disposti del successivo Articolo 11 (Riservatezza), i risultati di eventuali ricerche svolte in attuazione del presente Accordo o di eventuali Accordi di Attuazione, brevettabili o non brevettabili ovvero tutelabili o non tutelabili attraverso altre privative industriali, possono essere divulgati da una Parte solo dietro preventiva autorizzazione scritta delle altre Parti cui sarà sottoposto il testo da pubblicare. Le Parti dovranno rispondere nel termine di 30 giorni dal ricevimento della relativa richiesta scritta di autorizzazione. Trascorso tale termine senza risposta scritta, l'autorizzazione verrà considerata concessa. Qualora l'autorizzazione, la quale non può essere irragionevolmente negata e deve essere legata a strette considerazioni sulla tutelabilità e sfruttamento della proprietà intellettuale e sviluppo industriale di detti risultati, sia concessa previa eliminazione e/o modificazione di parte delle informazioni contenute, la/le Parte/i si impegna/no a pubblicare il testo in accordo alle richieste di modifica concordate.*
- 9.2 *Ai ricercatori del Politecnico, sarà comunque garantito il diritto di poter utilizzare i risultati per il proseguimento della ricerca in ambito puramente scientifico, previa preventiva comunicazione scritta all'altra Parte.*

10. Utilizzo dei segni distintivi delle Parti

- 10.1 *La collaborazione di cui al presente Accordo e/o di cui agli eventuali Accordi di Attuazione non conferisce alle Parti alcun diritto di usare per scopi pubblicitari, per qualsiasi altra attività promozionale, alcun nome, marchio, altro segno distintivo delle altre Parti (incluse abbreviazioni), salvo preventiva autorizzazione scritta espressa della Parte che concede l'utilizzo del proprio segno distintivo.*

11. Riservatezza

- 11.1 *Ai fini del presente Accordo e degli eventuali Accordi di Attuazione sono considerate riservate, le informazioni o i dati ("Informazioni Riservate") trasmesse verbalmente, per iscritto, o con qualsiasi altro mezzo, da una*

delle Parti (“Parte Emittente”) all’altra (“Parte Ricevente”) ed identificate come tali dalla Parte che le trasmette. Tale identificazione sarà attuata dalla Parte Emittente mediante l'apposizione di opportuna ed evidente dizione legenda sui documenti, che ne definisca la natura riservata. Le informazioni che siano trasmesse verbalmente o visivamente, saranno considerate Riservate soltanto qualora identificate come tali al momento della loro comunicazione e successivamente trascritte e ritrasmesse alla Parte Ricevente, con le opportune indicazioni di riservatezza, non oltre 30 (trenta) giorni dalla data della comunicazione orale o visiva.

11.2 Le Informazioni Riservate di una Parte potranno essere utilizzate dalla Parte Ricevente solo ai fini delle attività relative all'iniziativa/programma identificate nel relativo Accordo di Attuazione. La Parte Ricevente dovrà prendere le necessarie precauzioni onde prevenire la divulgazione delle Informazioni Riservate della Parte Emittente a membri della propria organizzazione che non abbiano necessità di conoscerle ai fini delle premesse di cui sopra. Le Parti dovranno, inoltre, assicurare che i membri della propria organizzazione a cui verranno comunicate tali Informazioni Riservate, saranno soggetti ai medesimi obblighi previsti nel presente. Qualsiasi rivelazione a terze parti di Informazioni Riservate o uso differente rispetto ai fini precedentemente indicati, dovrà essere preventivamente autorizzato per iscritto dalla Parte Emittente e dovrà avvenire nei medesimi termini di riservatezza stabiliti nel presente.

11.3 La Parte Ricevente si adopererà al fine di prevenire la divulgazione delle Informazioni Riservate della Parte Emittente e le sottoporrà alle misure di sicurezza almeno pari a quelle con le quali è solita trattare le proprie Informazioni aventi un livello di riservatezza equiparabile a quello delle Informazioni Riservate ricevute. Tali misure di sicurezza non potranno comunque essere inferiori alla normale diligenza impiegata da un esperto del relativo settore.

11.4 Le Informazioni Riservate saranno coperte dall’obbligo di riservatezza per un periodo di almeno **2 (due) anni** dopo lo scadere dell’atto esecutivo per l’esecuzione del quale sono state rivelate, a meno che le Parti non dispongano diversamente nel relativo Accordo di Attuazione .

11.5 Le obbligazioni relative all’utilizzazione e alla divulgazione delle Informazioni Riservate non si applicano alle informazioni che, con evidenza scritta, la Parte Ricevente sia in grado di provare:

- a) siano divenute di pubblico dominio senza colpa o negligenza della Parte Ricevente;
- b) fossero già note alla Parte Ricevente al momento della comunicazione;
- c) siano state sviluppate indipendentemente e in buona fede da personale della Parte Ricevente senza possibilità di accesso alcuno alle Informazioni Riservate dell'altra Parte;
- d) siano state divulgate quando il termine di cui alla precedente clausola 10.4 era già scaduto;
- e) siano state divulgate dietro consenso scritto della Parte Emittente;
- f) siano state divulgate per adempimento di legge o su richiesta dell’Autorità giurisdizionale competente.

11.6 Nel caso si verifichi la fattispecie di cui alla precedente lettera f) la Parte Ricevente, compatibilmente con gli eventuali vincoli di legge, dovrà darne immediata notizia all'altra Parte rendendosi disponibile a coadiuvare quest’ultima in ogni più opportuna azione tesa ad evitare la divulgazione delle Informazioni Riservate in questione.

11.7 Le Parti concordano circa l’utilizzo dell’“Accordo di Riservatezza”, qualora una delle Parti intenda farvi ricorso per specifici Accordi di Attuazione.

12. Trattamento dei dati

12.1 Ciascuna Parte provvede al trattamento, all'utilizzo, alla diffusione ed alla comunicazione dei dati personali raccolti nell'ambito del presente Accordo o nell'ambito di eventuali Accordi di Attuazione in conformità alla normativa del decreto legislativo del 30 giugno 2003 n. 196 e nel rispetto delle prescrizioni contrattuali, esclusivamente per le finalità connesse alla sua attuazione e per i relativi adempimenti di legge.

12.2 Il titolare del trattamento dei dati personali effettuato da ciascuna Parte è la Parte medesima nella persona del suo legale rappresentante pro-tempore.

12.3 Ciascuna Parte comunicherà all'altra tempestivamente nominativo e recapito di eventuali Responsabili del trattamento.

12.4 Il Politecnico avrà facoltà di rendere nota, sul proprio sito istituzionale, la collaborazione oggetto del presente Accordo e di pubblicare sul medesimo sito, previa autorizzazione scritta da parte della SRB alcuni dati riguardanti gli eventuali Accordi di Attuazione del presente Accordo limitatamente al tema della ricerca/consulenza e nominativo del committente.

13. Controversie

13.1 Le Parti concordano di definire amichevolmente qualsiasi vertenza che possa nascere dalla interpretazione o esecuzione del presente Accordo.

13.2 Nel caso in cui entro 30 (trenta) giorni a partire dalla comunicazione scritta di una delle Parti all'altra circa il sorgere della controversia non sia possibile raggiungere in questo modo l'Accordo, le Parti indicano il foro esclusivamente di Bari quale foro competente per qualunque controversia inerente la validità, l'interpretazione, l'esecuzione e la risoluzione del presente Accordo.

14. Esclusione di rapporti diversi

14.1 Con il presente Accordo le parti intendono disciplinare unicamente l'eventuale rapporto di collaborazione che dovesse sorgere per effetto della sottoscrizione di Accordi di Attuazione, per il raggiungimento dei fini di cui al punto 2, con esclusione di qualsiasi altro rapporto.

15. Registrazione

15.1 Il presente Accordo è soggetto a registrazione solo in caso d'uso ai sensi dell'articolo 5, secondo comma, del D.P.R. 26 aprile 1986 n.131 e nell'articolo 1, punto 1 lettera b) della tariffa – parte seconda annessa allo stesso decreto e successive modifiche, a cura e spese della Parte richiedente.

Le spese di bollo sono a carico di **[SRB]**

SOTTOSCRIZIONI

Letto, confermato e sottoscritto a [●] il [●].

Per conto e in nome di

Per conto e in nome di



Politecnico di Bari

SRB S.P.A.

Massimiliano Bassi

Direttore Generale

Politecnico di Bari

Prof. Eugenio Di Sciascio

Magnifico Rettore

Ai sensi degli articoli 1341 e 1342 del codice civile italiano, le Parti accettano esplicitamente le disposizioni seguenti: tutte le disposizioni di cui alla clausola 6. Durata e rinnovo, tutte le disposizioni di cui alla clausola 7. Sicurezza, accesso alle strutture ed utilizzo di attrezzature, tutte le disposizioni di cui alla clausola 8. Diritti di proprietà industriale ed intellettuale, tutte le disposizioni di cui alla clausola 9. Utilizzazione scientifica e divulgazione dei risultati, tutte le disposizioni di cui alla clausola 11. Riservatezza, tutte le disposizioni di cui alla clausola 13. Controversie.

Letto, confermato e sottoscritto a [●] il [●].

Per conto e in nome di

SRB S.P.A.

Massimiliano Bassi

Direttore Generale

Per conto e in nome di

Politecnico di Bari

Prof. Eugenio Di Sciascio

Magnifico Rettore

IL SENATO ACCADEMICO

UDITA la relazione del Rettore;

VISTA la proposta sottoscrizione dell'Accordo quadro tra Politecnico di Bari e SRB SpA;

VISTO lo Statuto del Politecnico di Bari;

all'unanimità,

DELIBERA

- di approvare la proposta di Accordo quadro tra Politecnico di Bari e SRB SpA;
- di dare mandato al Rettore, in qualità di Legale Rappresentante, di sottoscrivere l'accordo.
- di nominare il prof. Francesco Ruggiero quale rappresentante del Politecnico di Bari nel Comitato di Gestione, di cui all'art. 4.

La presente delibera è immediatamente esecutiva.

Gli uffici dell'Amministrazione centrale opereranno in conformità, nell'ambito delle rispettive competenze.





n. delibera	<u>RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO</u>	Accordo Quadro tra Politecnico di Bari e CENTRO ITALIANO DI RICERCHE AEROSPAZIALI (CIRA) e relativo Accordo Attuativo Tecnico-Scientifico per lo sviluppo e l'applicazione di tecniche termografiche tra politecnico di bari e centro italiano di ricerche aerospaziali (CIRA)
38		

Accordo quadro tra Politecnico di Bari e Centro Italiano di Ricerche Aerospaziali (CIRA) e relativo accordo attuativo tecnico-scientifico per lo sviluppo e l'applicazione di tecniche termografiche tra Politecnico di Bari e Centro Italiano di Ricerche Aerospaziali (CIRA).

Il Rettore comunica che è pervenuta, tramite il Prof. Umberto Galiotti, la proposta di sottoscrizione di un accordo quadro con il Centro Italiano di Ricerche Aerospaziali (CIRA), società a prevalente partecipazione pubblica costituita nel 1984 per svolgere attività di ricerca nelle discipline aeronautiche e spaziali, avente ad oggetto la collaborazione in attività di ricerca, sviluppo e innovazione, e la contestuale proposta di un accordo attuativo tecnico-scientifico per lo sviluppo e l'applicazione di tecniche termografiche.

Il Rettore riferisce, in particolare, che l'accordo attuativo prevede che le attività, la cui responsabilità per il Politecnico è affidata al Prof. Galiotti, vengano svolte presso le sedi del CIRA e del Politecnico e ciascuna Parte contribuirà in maniera autonoma alle spese eventualmente necessarie.

Il Rettore rende noto che sia l'accordo quadro che l'accordo attuativo hanno la durata di 3 anni:

ACCORDO DI COLLABORAZIONE

TRA

Centro Italiano di Ricerche Aerospaziali (CIRA) con sede Via Maiorise, 81043 Capua CE, in seguito denominata "CIRA", rappresentato da _____ domiciliato per la carica presso -

E

il Politecnico di Bari, in seguito denominato "Politecnico", con sede legale in Via Amendola 126/B, 70126 Bari, P.IVA 04301530723, C.F. 93051590722, rappresentato dal Magnifico Rettore, Prof. Eugenio Di Sciascio, nato a Bari il 13/03/1963, domiciliato per la carica presso la sede del Politecnico in Bari

Ai fini del presente Accordo, CIRA e il Politecnico di Bari e sono nel prosieguo indicate quali "Parti" e ciascuna di esse, singolarmente, quale "Parte".

Premesso che



3. Le Parti intendono attivare una collaborazione strategica a lungo termine relativa alla generazione di idee, a studi di pre-fattibilità, a progetti di ricerca finanziati anche da organizzazioni/Enti di ricerca nazionali ed internazionali.
4. CIRA è interessato a collaborare con il Politecnico per l'affidamento di attività di ricerca e di consulenza, allo scopo di avvalersi delle risorse qualificate del Politecnico nell'ambito della propria attività.

1) Premesse

Le Premesse costituiscono parte integrante dell'Accordo di collaborazione.

2) Oggetto della collaborazione

CIRA e il Politecnico favoriranno la collaborazione reciproca in attività di ricerca, sviluppo e innovazione.

In particolare, le Parti intendono collaborare nello svolgimento in partnership di specifici progetti di ricerca, sviluppo e innovazione da concordare ai sensi del presente Accordo. Tali collaborazioni potranno svolgersi nelle forme indicate di seguito, a mero titolo esemplificativo:

- x. condivisione di scenari tecnologici e individuazione di priorità per la ricerca congiunta, con particolare attenzione alla definizione di soluzioni innovative per lo sviluppo delle attività commerciali.
- xii. Partecipazione congiunta a bandi e programmi di ricerca regionali, nazionali, europei e internazionali.
- xiii. Studio, analisi e sviluppo di iniziative nel settore della innovazione dei processi di vendita legate alla valorizzazione di business model emergenti.
- xiv. Consulenze tecnico-scientifiche focalizzate su temi specifici.
- xv. Collaborazione nello sviluppo e nella promozione delle attività di interesse congiunto attraverso le reti internazionali a cui il Politecnico e CIRA partecipano.
- xvi. Promozione di attività di diffusione della cultura scientifica e tecnologica sul territorio.
- xvii. Svolgimento di tesi di laurea e tesi di laurea magistrali con la supervisione di uno o più referenti di CIRA e uno o più referenti del Politecnico.
- xviii. Discussione delle tematiche tecnico-scientifiche di interesse di CIRA e valorizzazione della collaborazione con le strutture di ricerca del Politecnico.
- xix. Definizione di temi su cui stabilire accordi commerciali.

3) Comitato di Gestione

Con la sottoscrizione del presente Accordo, le Parti convengono di costituire un apposito Comitato di Gestione (CdG), che rimarrà in carica per tutto il periodo di vigenza del presente Accordo, composto da un professore o ricercatore del Politecnico di Bari, nominato dal SA su proposta del Rettore, e dal Responsabile della ricerca di o suo delegato, con il compito di individuare gli obiettivi strategici della collaborazione, fornire le linee di indirizzo generali nonché identificare i responsabili delle aree di riferimento. Il CdG si riunirà con periodicità

semestrale e/o ogni qualvolta si renda necessario, per verifica ed aggiornamenti degli obiettivi strategici e degli indirizzi generali della collaborazione

3) Accordi di attuazione

Le attività di cui al presente Accordo, che prevedono un corrispettivo economico, saranno di volta in volta definite mediante la stipula di “Accordi di attuazione” fra CIRA e il Politecnico, nei quali saranno definiti l’oggetto, i risultati attesi, le modalità di esecuzione delle attività, la durata, l’ammontare e le modalità di erogazione di eventuali corrispettivi e tutte le prestazioni relative all’esecuzione di tali programmi.

Per le attività di cui al presente accordo per cui sia previsto un corrispettivo economico, le Parti convengono di procedere alla formalizzazione di specifici accordi (denominati “Accordi di attuazione”) in cui specificare l’oggetto della attività unitamente ai termini e agli oneri.

In assenza di onori per le Parti, si conviene che lo svolgimento delle attività sia regolato dal presente accordo.

4) Durata e rinnovo

La durata del presente accordo è concordata tra le Parti in 3 (tre) anni a partire dalla data di sottoscrizione dello stesso e potrà essere rinnovata alla scadenza per pari periodo tramite scambio di lettera fra le Parti.

L’eventuale recesso anticipato di una delle Parti dovrà essere comunicato all’altra Parte con lettera raccomandata A/R e con un preavviso di almeno 6 (sei) mesi. Il recesso dal presente Accordo non dà luogo a risoluzione degli Accordi di attuazione eventualmente vigenti al momento del recesso stesso. Detti Accordi di attuazione, pertanto, continueranno a vincolare le Parti sino a completo adempimento, fatto salvo l’eventuale recesso di una delle Parti secondo quanto stabilito negli Accordi di attuazione stessi.

5) – Sicurezza, accesso alle strutture ed utilizzo di attrezzature

5.1 Ciascuna Parte provvederà alle coperture assicurative di legge del proprio personale che, in virtù del presente Accordo verrà chiamato a frequentare le sedi di esecuzione delle attività.

5.2 Il personale di entrambe le Parti contraenti è tenuto ad uniformarsi ai regolamenti disciplinari e di sicurezza in vigore nelle sedi di esecuzione delle attività attinenti al presente Accordo, nel rispetto reciproco della normativa per la sicurezza dei lavoratori di cui al D.lgs. 9 aprile 2008, n° 81 e successive modifiche e/o integrazioni, osservando in particolare gli obblighi di cui all’Articolo 20 del Decreto citato, nonché le disposizioni del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.

5.3 Il personale delle Parti contraenti, compresi eventuali collaboratori esterni degli stessi comunque designati, sarà tenuto, prima dell’accesso nei luoghi di pertinenza delle Parti, sedi di espletamento delle attività, ad acquisire le informazioni riguardanti le misure di sicurezza, prevenzione, protezione e salute, rilasciando all’uopo apposita dichiarazione.



5.4 Gli obblighi previsti dall'Art.26 del D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche e/o integrazioni e la disponibilità di dispositivi di protezione individuale (DPI), in relazione ai rischi specifici presenti nella struttura ospitante, sono attribuiti al soggetto di vertice della struttura ospitante; tutti gli altri obblighi ricadono sul responsabile della struttura/ente di provenienza.

5.5 Resta inteso che il personale di ciascuna Parte non potrà utilizzare le attrezzature di cui dispone l'altra Parte senza preventiva autorizzazione dei soggetti responsabili secondo quanto verrà stabilito di volta in volta negli Accordi di attuazione.

6) – Diritti di proprietà industriale ed intellettuale

Le Parti danno atto che le attività di ricerca oggetto del presente Accordo quadro rientrano nella previsione dell'art. 65, comma V, CPI. Fatti salvi i diritti morali di autore o di inventore ai sensi delle vigenti leggi, le Parti, con riferimento alla ricerca congiunta da effettuarsi, concordano che tutti i diritti sulle idee, invenzioni, opere intellettuali, strategie, progetti e dati creati durante, o risultanti dall'attività oggetto del presente contratto, ivi compresi tutti i diritti su brevetti, diritti di autore, diritti su informazioni riservate, diritti su banche dati, diritti sui marchi registrati e altri diritti di proprietà intellettuale saranno regolata da appositi accordi attuativi e/o convenzioni di ricerca.

Le Parti si impegnano a tenersi reciprocamente informate sui risultati raggiunti nel corso della ricerca ed in particolare su quelli suscettibili di brevettazione o utilizzazione industriale intendendosi con ciò qualsiasi invenzione, idea, metodo, processo industriale, informazione ed altri dati concepiti, attuati e sviluppati, astenendosi da ogni azione che possa nuocere alla brevettabilità di detti risultati. Le Parti parteciperanno ai diritti di proprietà intellettuale o industriale sui risultati della ricerca (eventuali invenzioni, nuovi modelli, innovazioni di procedimento o di prodotto, know-how tecnico-commerciale), fatti salvi i diritti morali spettanti per legge ad autori ed inventori, in ragione e proporzione dell'entità del rispettivo apporto al loro sviluppo e conseguimento.

7) - Utilizzazione scientifica e divulgazione dei risultati

7.1 Fermi restando i disposti del successivo Articolo 9 (Riservatezza), i risultati di eventuali ricerche svolte in attuazione del presente Accordo, brevettabili o non brevettabili ovvero tutelabili o non tutelabili attraverso altre privative industriali, possono essere divulgati da una Parte solo dietro preventiva autorizzazione scritta delle altre Parti cui sarà sottoposto il testo da pubblicare. Le Parti dovranno rispondere nel termine di 30 giorni dal ricevimento della relativa richiesta scritta di autorizzazione. Trascorso tale termine senza risposta scritta, l'autorizzazione verrà considerata concessa. Qualora l'autorizzazione, che non sarà irragionevolmente negata, e sarà legata a strette considerazioni sulla tutelabilità e sfruttamento della proprietà intellettuale e sviluppo industriale di detti risultati, sia concessa previa eliminazione e/o modificazione di parte delle informazioni contenute, la/le Parte/i si impegna/no a pubblicare il testo in accordo alle richieste di modifica concordate.



7.2 Ai ricercatori del Politecnico, sarà comunque garantito il diritto di poter utilizzare i risultati per il proseguimento della ricerca in ambito puramente scientifico, previa preventiva comunicazione scritta all'altra Parte.

8) - Utilizzo dei segni distintivi delle Parti

La collaborazione di cui al presente Accordo non conferisce alle Parti alcun diritto di usare per scopi pubblicitari, per qualsiasi altra attività promozionale, alcun nome, marchio, altro segno distintivo delle altre Parti (incluse abbreviazioni), salvo preventiva autorizzazione scritta espressa della Parte che concede l'utilizzo del proprio segno distintivo.

9) - Riservatezza

9.1 Ai fini del presente Accordo sono considerate riservate, le informazioni o i dati ("Informazioni Riservate") trasmesse verbalmente, per iscritto, o con qualsiasi altro mezzo, da una delle Parti ("Parte Emittente") all'altra ("Parte Ricevente") ed identificate come tali dalla Parte che le trasmette. Tale identificazione sarà attuata dalla Parte Emittente mediante l'apposizione di opportuna ed evidente dizione legenda sui documenti, che ne definisca la natura riservata. Le informazioni che siano trasmesse verbalmente o visivamente, saranno considerate Riservate soltanto qualora identificate come tali al momento della loro comunicazione e successivamente trascritte e ritrasmesse alla Parte Ricevente, con le opportune indicazioni di riservatezza, non oltre 30 (trenta) giorni dalla data della comunicazione orale o visiva.

9.2 Le Informazioni Riservate di una Parte potranno essere utilizzate dalla Parte Ricevente solo ai fini delle attività relative all'iniziativa/programma identificate nel relativo Atto Esecutivo. La Parte Ricevente dovrà prendere le necessarie precauzioni onde prevenire la divulgazione delle Informazioni Riservate della Parte Emittente a membri della propria organizzazione che non abbiano necessità di conoscerle ai fini delle premesse di cui sopra. Le Parti dovranno, inoltre, assicurare che i membri della propria organizzazione a cui verranno comunicate tali Informazioni Riservate, saranno soggetti ai medesimi obblighi previsti nel presente. Qualsiasi rivelazione a terze parti di Informazioni Riservate o uso differente rispetto ai fini precedentemente indicati, dovrà essere preventivamente autorizzato per iscritto dalla Parte Emittente e dovrà avvenire nei medesimi termini di riservatezza stabiliti nel presente.

9.3 La Parte Ricevente si adopererà al fine di prevenire la divulgazione delle Informazioni Riservate della Parte Emittente e le sottoporrà alle misure di sicurezza almeno pari a quelle con le quali è solita trattare le proprie Informazioni aventi un livello di riservatezza equiparabile a quello delle Informazioni Riservate ricevute. Tali misure di sicurezza non potranno comunque essere inferiori alla normale diligenza impiegata da un esperto del relativo settore.

9.4 Le Informazioni Riservate saranno coperte dall'obbligo di riservatezza per un periodo di almeno **2 (due) anni** dopo lo scadere dell'atto esecutivo per l'esecuzione del quale sono state rivelate, a meno che le Parti non dispongano diversamente nel relativo Atto Esecutivo.

9.5 Le obbligazioni relative all'utilizzazione e alla divulgazione delle Informazioni Riservate non si applicano alle informazioni che, con evidenza scritta, la Parte Ricevente sia in grado di provare:

- g) siano divenute di pubblico dominio senza colpa o negligenza della Parte Ricevente;
- h) fossero già note alla Parte Ricevente al momento della comunicazione;
- i) siano state sviluppate indipendentemente e in buona fede da personale della Parte Ricevente senza possibilità di accesso alcuno alle Informazioni Riservate dell'altra Parte;
- j) siano state divulgate quando il termine di cui al precedente comma 9.4 era già scaduto;
- k) siano state divulgate dietro consenso scritto della Parte Emittente;
- l) siano state divulgate per adempimento di legge o su richiesta dell'Autorità giurisdizionale competente.

Nel caso si verifichi la fattispecie di cui alla precedente lettera f) la Parte Ricevente, compatibilmente con gli eventuali vincoli di legge, dovrà darne immediata notizia all'altra Parte rendendosi disponibile a coadiuvare quest'ultima in ogni più opportuna azione tesa ad evitare la divulgazione delle Informazioni Riservate in questione. Le Parti concordano circa l'utilizzo dell'"Accordo di Riservatezza", qualora una delle Parti intenda farvi ricorso per specifici Accordi di attuazione.

10) - Trattamento dei dati

10.1 Ciascuna Parte provvede al trattamento, all'utilizzo, alla diffusione ed alla comunicazione dei dati personali raccolti nell'ambito del presente Accordo in conformità alla normativa del decreto legislativo del 30/06/2003 n. 196 e nel rispetto delle prescrizioni contrattuali, esclusivamente per le finalità connesse alla sua attuazione e per i relativi adempimenti di legge.

Il Titolare del trattamento dei dati personali effettuato da ciascuna Parte, è la Parte medesima nella persona del suo Legale Rappresentante pro-tempore.

Ciascun Parte comunica all'altra tempestivamente nominativo e recapito di eventuali Responsabili del trattamento.

10.2 Il Politecnico avrà facoltà di rendere nota, sul proprio sito istituzionale, la collaborazione oggetto del presente Accordo e di pubblicare sul medesimo sito, previa autorizzazione scritta da parte di CIRA, che non potrà essere irragionevolmente negata, alcuni dati riguardanti gli Accordi di attuazione del presente Accordo limitatamente al tema della ricerca/consulenza e nominativo del committente.

11) - Controversie

11.1 Le Parti concordano di definire amichevolmente qualsiasi vertenza che possa nascere dalla interpretazione o esecuzione del presente Accordo.

11.2 Nel caso in cui entro 30 (trenta) giorni a partire dalla comunicazione scritta di una delle Parti all'altra circa il sorgere della controversia non sia possibile raggiungere in questo modo l'Accordo, le Parti indicano il foro esclusivamente di BARI quale foro competente per qualunque controversia inerente la validità, l'interpretazione, l'esecuzione e la risoluzione del presente Accordo.

12) Esclusione di rapporti diversi

Con il presente accordo le parti intendono porre in essere tra loro unicamente un rapporto di collaborazione per il raggiungimento dei fini di cui al punto 2, con esclusione di qualsiasi altro rapporto.

13) Registrazione e imposta di bollo.

Il presente Accordo è soggetto a registrazione in caso d'uso ai sensi degli artt. 5, e 39 del D.P.R. n. 131 del 26.04.1986. Tutte le spese relative all'eventuale registrazione sono a carico della Parte richiedente.

Il presente Accordo, redatto in un unico originale e stipulato mediante apposizione di firma digitale delle Parti, è soggetta all'imposta di bollo ed è a carico delle Parti in egual misura.

L'imposta di bollo a carico del Politecnico di Bari sarà assolta in modo virtuale ex art. 15 del D.P.R. 642 del 26/10/1972 Autorizzazione prot. n. 2011/130379 dell'Agenzia delle Entrate - Direzione Provinciale di Bari – Ufficio Territoriale di Bari.

Per il Politecnico
Il Rettore

per CIRA
IL Presidente

ACCORDO ATTUATIVO TECNICO-SCIENTIFICO PER LO SVILUPPO E L'APPLICAZIONE DI TECNICHE TERMOGRAFICHE.

TRA

Il Centro Italiano di Ricerche Aerospaziali (CIRA) con sede Via Maiorise, 81043 Capua CE

E

Il POLITECNICO DI BARI, con sede in Bari, via G. Amendola, n. 126/B – c.a.p. 70126, Codice Fiscale 93051590722, Partita Iva 04301530723, nella persona del Legale Rappresentante Prof. Eugenio Di Sciascio, nato a Bari il 13/03/1963, C.F. DSCGNE63C13A662N, domiciliato per la carica presso il Politecnico di Bari, di seguito denominato "Politecnico"

PREMESSO CHE

Il CIRA ed il Politecnico hanno sottoscritto un Accordo Quadro che prevede di:

- collaborare nello svolgimento in partnership di specifici progetti di ricerca, sviluppo e innovazione da concordare ai sensi del suddetto Accordo Quadro;
- svolgere collaborazioni nelle forme indicate di seguito, a mero titolo esemplificativo:
 - o condivisione di scenari tecnologici e individuazione di priorità per la ricerca congiunta, con particolare attenzione alla definizione di soluzioni innovative per lo sviluppo delle attività commerciali.
 - o Partecipazione congiunta a bandi e programmi di ricerca regionali, nazionali, europei e internazionali.



- Studio, analisi e sviluppo di iniziative nel settore della innovazione dei processi di vendita legate alla valorizzazione di business model emergenti.
- Consulenze tecnico-scientifiche focalizzate su temi specifici.
- Collaborazione nello sviluppo e nella promozione delle attività di interesse congiunto attraverso le reti internazionali a cui il Politecnico e il CIRA partecipano.
- Promozione di attività di diffusione della cultura scientifica e tecnologica sul territorio.
- Svolgimento di tesi di laurea e tesi di laurea magistrali con la supervisione di uno o più referenti del CIRA e uno o più referenti del Politecnico.
- Discussione delle tematiche tecnico-scientifiche di interesse del CIRA e valorizzazione della collaborazione con le strutture di ricerca del Politecnico.
- Definizione di temi su cui stabilire accordi commerciali.

LE PARTI CONVENGONO E STIPULANO QUANTO SEGUE

Articolo 1 (Oggetto)

Il CIRA e il Politecnico collaboreranno in maniera paritetica allo svolgimento delle attività tecnico-scientifiche finalizzate allo sviluppo e l'applicazione di tecniche termografiche. Tra i principali obiettivi si prevede lo sviluppo congiunto di:

- Tecniche termografiche per la misura quantitativa della temperatura; l'attenzione sarà focalizzata su tecniche radiometriche mirate al monitoraggio delle attività sperimentali condotte nei grandi impianti del CIRA, ed in particolare dei test nel Plasma Wind Tunnel (PWT) che simula le condizioni termo-fluidodinamiche alle quali sono sottoposti i velivoli spaziali durante il rientro in atmosfera. Parte dell'attività di ricerca proposta verterà quindi sullo sviluppo di tecniche diagnostiche di Termografia all'infrarosso come la dual color e la tri color, che siano svincolate dalla conoscenza dell'emissività dei materiali.
- Tecniche termografiche per misure fotogrammetriche; in particolare si indagheranno le possibilità di utilizzare sequenze termografiche per la valutazione della velocità di recessione dei materiali Thermal Protection System (TPS) di tipo ablativo testati nel PWT, applicando le tecniche fotogrammetriche già consolidate nel visibile.
- Tecniche termografiche per la caratterizzazione meccanica e la valutazione dell'integrità strutturale dei materiali. A tal fine saranno utilizzate tecniche termografiche NDT quali la tecnica Pulsata e la tecnica lock-in. Si intende inoltre utilizzare le tecniche termografiche per lo studio dei fenomeni di fatica classica e fretting fatigue. In tal senso si procederà utilizzando sia l'approccio "classico" basato sulla rilevazione delle variazioni di temperatura, che un approccio innovativo basato sull'applicazione della tecnica TSA (Thermoelastic Stress Analysis). In particolare si intende utilizzare il metodo TPA (Thermoelastic Phase Analysis) basato sull'analisi del segnale di fase termoelastico direttamente legato ai fenomeni di danneggiamento a fatica del materiale.

Ulteriore obiettivo è la partecipazione congiunta a bandi di finanziamento per attività di ricerca oggetto del presente atto.

Articolo 2 (Modalità di esecuzione)

Le attività oggetto dell'accordo si svolgeranno secondo il seguente programma di lavoro:

1. Approfondita ricerca bibliografica al fine di studiare in maniera dettagliata le tecniche da utilizzare, i principi fisici alla base di quest'ultime e lo stato dell'arte.
2. Implementazione di modelli semplificati analitici e codici numerici per supporto alla comprensione dei fenomeni fisici di trasmissione del calore e accoppiamento termomeccanico. Implementazione di routine per l'analisi ed il post processing delle sequenze termografiche.
3. Realizzazione di una estesa campagna sperimentale in laboratorio su materiali noti con comportamento emissivo noto per valutare l'errore nella misura delle elevate temperature con le diverse tecniche termografiche (classiche e multi spettrali) e confrontarlo con metodi tradizionali per la misura delle elevate

temperatura (termocoppie). I dati sperimentali saranno anche utilizzati per il confronto e l'affinamento dei modelli numerici elaborati.

4. Realizzazione di una estesa campagna sperimentale per il monitoraggio dei test condotti nel PWT. In questa fase le tecniche termografiche saranno utilizzate sia per il rilievo della temperatura che per la valutazione in situ della velocità di recessione dei TPS.
5. Selezione dei componenti dei velivoli di interesse per la applicazione delle tecniche basate su metodi termici per la verifica dell'integrità strutturale e per la caratterizzazione meccanica a cui seguirà l'inquadramento delle particolari problematiche inerenti i casi individuati e lo studio e l'analisi delle tecniche innovative da utilizzare.
6. Realizzazione di prove sperimentali in laboratorio su componenti e provini con difetti noti che sono tipicamente riscontrati sui componenti reali per studiare il comportamento termico del materiale al variare delle condizioni esterne di riscaldamento o di sollecitazione. In questa fase verranno simulati anche difetti nei modelli numerici avvalendosi di software commerciali per il monitoraggio ed il rilievo automatico dei difetti.

Nel corso dello svolgimento dei lavori, i Responsabili potranno concordare per iscritto, nel rispetto del termine di cui all'art. 5, eventuali aggiornamenti e/o modifiche alla programmazione delle attività che si rendano opportuni o necessari per il miglior esito delle attività stesse, o che siano suggeriti dalla natura dei risultati nel frattempo conseguiti, provvedendo contestualmente ad aggiornare l'Allegato tecnico ed eventualmente a concordare, sempre per iscritto, la modifica dell'impegno economico di cui all'art. 6.

Articolo 3 (Responsabili delle attività)

I responsabili designati dalle Parti per l'esecuzione e la gestione di tutti gli aspetti tecnico-scientifici delle attività oggetto della presente Convenzione (di seguito Responsabili) sono:

- Per il Politecnico il prof. Umberto Galiotti
- Per il CIRA il _____

I Responsabili dovranno consultarsi e confrontarsi costantemente per garantire il miglior svolgimento e coordinamento delle attività previste nell'accordo.

L'eventuale sostituzione dei Responsabili delle attività ad opera delle Parti dovrà essere comunicata con un ragionevole preavviso, ove possibile, per iscritto all'altra Parte.

Articolo 4 (Sede di svolgimento delle attività)

Le attività oggetto della presente Convenzione saranno svolte presso il CIRA ed il Politecnico.

Le Parti si danno reciprocamente atto che, allo scopo di favorire lo svolgimento delle attività ed il raggiungimento degli obiettivi, si concede l'accesso reciproco alle strutture ai Responsabili ed al personale coinvolto nelle attività.

Articolo 5 (Durata, proroghe e modifiche della Convenzione)

La durata della presente Convenzione è stabilita in mesi 36 a decorrere dalla sottoscrizione della stessa.

Le Parti potranno concordare una proroga del termine di durata del presente Atto, su richiesta scritta e motivata del richiedente, inviata tramite lettera raccomandata con avviso di ricevimento da una delle Parti all'altra almeno di 15 giorni prima della scadenza del termine originario. L'altra parte dovrà esprimere la propria accettazione per iscritto non oltre 5 giorni dalla data di ricevimento della lettera raccomandata

Qualora la proroga preveda attività ulteriori rispetto a quelle di cui all'Allegato tecnico, le Parti concorderanno un'estensione del suddetto Allegato ed il relativo corrispettivo economico.

Con le stesse modalità, le Parti potranno concordare che il termine di durata del presente Atto venga anticipato e definire le eventuali modifiche dell'importo di cui all'art. 6.



Articolo 6
(Corrispettivo e modalità di pagamento)

Le attività del presente accordo si intendono prive di oneri per le Istituzioni. Ognuno dei gruppi coinvolti contribuirà in maniera autonoma alle spese eventualmente necessarie.

Articolo 7
(Riservatezza)

Le Parti si impegnano a considerare come riservate e confidenziali le informazioni tra di esse scambiate. Le Parti si impegnano a non divulgare a terzi informazioni o aspetti tecnici relativi alle attività oggetto del presente accordo, salvo esplicito accordo per iscritto tra le Parti. Inoltre, le Parti si impegnano a non sfruttare il nome della controparte per scopi pubblicitari, anche se collegati all'oggetto dell'attività.

Articolo 8
(Proprietà dei risultati di ricerca)

I risultati scientifici ottenuti nell'ambito delle attività oggetto del presente accordo saranno di proprietà delle Parti e le condizioni e modalità del loro utilizzo verranno regolamentate in accordo tra le stesse.

Articolo 9
(Utilizzazione e pubblicazione dei risultati)

Ciascuna Parte potrà pubblicare i risultati derivanti dall'attività oggetto della presente Convenzione solo previa autorizzazione scritta dell'altra Parte, che non sarà irragionevolmente negata e sarà legata a strette considerazioni sulla tutelabilità e sfruttamento della proprietà intellettuale e sullo sviluppo industriale di detti risultati.

Articolo 10
(Copertura assicurativa)

Ciascuna Parte provvederà alla copertura assicurativa di legge del proprio personale che, in virtù della presente Convenzione, verrà chiamato a frequentare la sede di esecuzione delle attività come individuata nell'art. 4. Il personale di una Parte, coinvolto nelle attività oggetto della presente Convenzione, che si recherà presso una sede dell'altra Parte per l'esecuzione di lavori e/o attività relative al presente Atto, sarà tenuto ad uniformarsi ai regolamenti disciplinari e di sicurezza in vigore nella sede dell'altra Parte, fermo restando che la copertura assicurativa rimane a carico della struttura di appartenenza.

Articolo 11
(Recesso)

Le Parti hanno la facoltà di recedere dalla presente Convenzione ovvero di risolverla consensualmente. Il recesso deve essere esercitato mediante comunicazione scritta da trasmettere all'altra Parte con raccomandata con avviso di ricevimento, con preavviso di almeno 30 giorni. Il recesso o la risoluzione non hanno effetto che per l'avvenire e non incidono sulla parte di Convenzione già eseguita. In caso di recesso, il Committente corrisponderà al Politecnico l'importo delle spese sostenute ed impegnate, in base alla Convenzione, fino al momento del ricevimento della comunicazione di recesso.

Articolo 12
(Controversie)

Le parti concordano di definire amichevolmente qualsiasi controversia attinente e/o relativa all'applicazione e/o validità e/o interpretazione del presente Atto. Nel caso in cui non sia possibile raggiungere in questo modo l'accordo, il foro competente sarà quello di Bari.

Articolo 13
(Spese di registrazione e imposta di bollo)

Il presente Accordo è soggetto a registrazione in caso d'uso ai sensi degli artt. 5, e 39 del D.P.R. n. 131 del 26.04.1986. Tutte le spese relative all'eventuale registrazione sono a carico della Parte richiedente.

Il presente Accordo, redatto in un unico originale e stipulato mediante apposizione di firma digitale delle Parti, è soggetta all'imposta di bollo ed è a carico delle Parti in egual misura.

L'imposta di bollo a carico del Politecnico di Bari sarà assolta in modo virtuale ex art. 15 del D.P.R. 642 del 26/10/1972 Autorizzazione prot. n. 2011/130379 dell'Agenzia delle Entrate - Direzione Provinciale di Bari – Ufficio Territoriale di Bari.

Articolo 14
(Rinvio)

Per quanto non espressamente disciplinato dalla presente convenzione si rinvia alle disposizioni normative vigenti in materia.

Bari, li

per il CIRA
Il Presidente

per il Politecnico di Bari
Il Rettore
Prof. Ing. Eugenio Di Sciascio

IL SENATO ACCADEMICO

UDITA la relazione del Rettore;

VISTA la proposta sottoscrizione dell'Accordo quadro tra Politecnico di Bari e Centro Italiano di Ricerche Aerospaziali (CIRA) e relativo accordo attuativo tecnico-scientifico per lo sviluppo e l'applicazione di tecniche termografiche;

VISTO lo Statuto del Politecnico di Bari;

all'unanimità,

DELIBERA

- di approvare la proposta di Accordo quadro tra Politecnico di Bari e Centro Italiano di Ricerche Aerospaziali (CIRA) e il relativo accordo attuativo tecnico-scientifico per lo sviluppo e l'applicazione di tecniche termografiche;
- di dare mandato al Rettore, in qualità di Legale Rappresentante, di sottoscrivere entrambi gli accordi;
- di nominare il prof. Umberto Galietti nel Comitato di Gestione, di cui all'art. 3 dell'Accordo quadro.

La presente delibera è immediatamente esecutiva.

Gli uffici dell'Amministrazione centrale opereranno in conformità, nell'ambito delle rispettive competenze.





n. delibera	<u>RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO</u>	Convenzione per l'istituzione del CENTRO INTERUNIVERSITARIO DI RICERCA PER L'ADDITIVE MANUFACTURING – CIRAM – nomina rappresentante del Politecnico di Bari nel consiglio scientifico
39		

Il Rettore rende noto il Politecnico di Torino ha trasmesso, come ultima Parte firmataria, la Convenzione per l'istituzione del centro interuniversitario di ricerca per l'Additive Manufacturing – CIRAM, concludendo, quindi, l'iter di sottoscrizione.

Il Rettore comunica che l'art. 6 della Convenzione prevede la costituzione del Consiglio Scientifico, ossia *“organo con funzione tecnico-consultiva, composto da uno o più Professori e/o Ricercatori in rappresentanza di ciascuna Università; essi sono designati dalle Università garantendo la medesima rappresentanza per ciascuna di esse.”*

Il Rettore rappresenta, quindi, la necessità di nominare il rappresentante del Politecnico all'interno del Consiglio Scientifico del CIRAM.

IL SENATO ACCADEMICO

UDITA la relazione del Rettore;

VISTA la Convenzione per l'istituzione del Centro Interuniversitario di Ricerca per l'Additive manufacturing – CIRAM, in particolare l'art. 6;

VISTO lo Statuto del Politecnico di Bari;
all'unanimità,

DELIBERA

di nominare la prof.ssa .Sabina Luisa Campanelli nel Consiglio Scientifico, di cui all'art. 6 della Convenzione CIRAM.

La presente delibera è immediatamente esecutiva.

Gli uffici dell'Amministrazione centrale opereranno in conformità, nell'ambito delle rispettive competenze.



ALLEGATO

CONVENZIONE PER L'ISTITUZIONE DEL CENTRO INTERUNIVERSITARIO DI RICERCA PER L'ADDITIVE MANUFACTURING - CIRAM

tra

Il Politecnico di Torino, con sede in Torino, corso Duca degli Abruzzi 24, C.F. n. 00518460019, rappresentato dal legale rappresentante - Rettore pro tempore, Prof. Marco Gilli, nato a Torino, l'11.7.1965, domiciliato per la carica presso la sede dell'Ente, debitamente autorizzato alla firma del presente atto con delibera del Consiglio di Amministrazione del 29.11.2016 nel seguito per brevità anche denominato "Polito"

e

l'Università degli Studi di Brescia, con sede in Brescia, Piazza del Mercato n. 15, C.F. n. 98007650173, legale rappresentante - Rettore pro tempore Prof. Maurizio Tira, nato a Cremona il 9.7.1961, domiciliato per la carica presso la sede dell'Ente, debitamente autorizzato alla firma del presente atto con delibera del Consiglio di Amministrazione del 26 ottobre 2016, nel seguito per brevità anche denominato "Unibs"

e

l'Università degli Studi di Firenze, con sede in Firenze, Piazza San Marco n. 3, C.F. n. 01279680480, legale rappresentante - Rettore pro tempore Prof. Luigi Dei, nato a Firenze il 10.6.1956, domiciliato per la carica presso la sede dell'Ente, debitamente autorizzato alla firma del presente atto con delibera del Consiglio di Amministrazione del 21.7.2017, nel seguito per brevità anche denominato "UniFI"

e

l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, con sede in Modena, Via Università n. 4, Partita IVA: 00427620364, legale rappresentante - Rettore pro tempore Prof. Angelo Oreste Andrisano, nato a Bologna il 14.05.1949, domiciliato per la carica presso la sede dell'Ente, debitamente autorizzato alla firma del presente

1



atto con delibera del Senato Accademico del 20.03.2017 e del Consiglio d'Amministrazione del 31.03.2017 nel seguito per brevità anche denominato "UniMoRe"

e

l'Università degli Studi di Napoli Federico II, con sede in Napoli, Corso Umberto I n. 40, C.F. n. 00876220633, legale rappresentante - Rettore pro tempore Prof. Gaetano Manfredi, nato a Ottaviano (Na.) il 4.1.1964, domiciliato per la carica presso la sede dell'Ente, debitamente autorizzato alla firma del presente atto con delibera del Consiglio di Amministrazione del 29.11.2016, nel seguito per brevità anche denominato "UniNA"

e

l'Università degli Studi di Salerno, con sede in Fisciano (SA), Via Giovanni Paolo II, n. 132, C.F. n. 80018670655, legale rappresentante - Rettore pro tempore Prof. Aurelio Tommasetti, nato a Napoli, il 2.5.1966 domiciliato per la carica presso la sede dell'Ente, debitamente autorizzato alla firma del presente atto con delibera del Consiglio di Amministrazione del 6.3.2017, nel seguito per brevità anche denominato "UniSA"

e

l'Università degli Studi di Pisa, con sede in Pisa, Lungarno Pacinotti n.43, C.F. n. 80003670504, legale rappresentante - Rettore pro tempore Prof. Paolo Mancarella, nato a Gallarate (VA), l'8 novembre 1959, domiciliato per la carica presso la sede dell'Ente, debitamente autorizzato alla firma del presente atto con delibera del Consiglio di Amministrazione del 28.4.2017, nel seguito per brevità anche denominata "UniPI"

e

l'Università degli Studi di Palermo, con sede in Palermo, Piazza Marina n. 61 C.F. n. 80023730825, legale rappresentante - Rettore pro tempore Prof. Fabrizio Micari, nato a Palermo il 14.2.1963, domiciliato per la carica presso la sede dell'Ente, debitamente autorizzato alla firma del presente atto con delibera del Consiglio di Amministrazione del 3.8.2016, nel seguito per brevità anche denominato "UniPA"

e

2



il Politecnico di Bari, con sede in Bari, Via Amendola, n. 126B, C.F. n. 93051590722, legale rappresentante - Rettore pro tempore Prof. Eugenio Disciscio, nato a Bari, il 13.3.1963, domiciliato per la carica presso la sede dell'Ente, debitamente autorizzato alla firma del presente atto con delibera del Consiglio di Amministrazione del 14.10.2016, nel seguito per brevità anche denominato "Poliba"

Nel seguito definite collettivamente anche "Università Convenzionate" o "Università"

Premesso che

- ai sensi dell'art. 91 del DPR 382/1980 *"per le finalità di cui ai precedenti articoli 80 e 90 possono essere altresì costituiti, tramite convenzioni tra le Università interessate, Centri di Ricerca o Centri di Servizi Interuniversitari, rispettivamente quali strumenti di collaborazione scientifica tra docenti di Università diverse o quali sedi di servizi scientifici utilizzati da più Università"*;
- presso le strutture dipartimentali delle Università Convenzionate operano gruppi di ricerca interessati alle tematiche della Fabbricazione Additiva (Additive Manufacturing), nelle quali ciascun gruppo ha acquisito una qualificata e specifica competenza;
- i ricercatori facenti parte di questi gruppi di ricerca sono già in larga parte associati all'Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica, che è l'associazione di riferimento per il settore scientifico disciplinare Ing-Ind 16 Tecnologie e Sistemi di Lavorazione e si è fatta parte attiva nel favorire l'iniziativa;
- è interesse dei gruppi di ricerca afferenti alle Università Convenzionate avviare una collaborazione sistematica in attività di interesse scientifico sulle tematiche suindicate al fine di sviluppare iniziative comuni e mettere a fattor comune conoscenze e competenze scientifiche che favoriscono la condivisione delle conoscenze e l'accrescimento culturale dei ricercatori coinvolti;
- tale iniziativa è strumentale al raggiungimento delle finalità istituzionali delle Università Convenzionate, in particolare, ma non solo, per ciò che attiene alla partecipazione organizzata a bandi di finanziamento della

3

ricerca e alle attività conto terzi, nonché alla organizzazione di attività di divulgazione della conoscenza e di formazione nel settore della Fabbricazione Additiva.

Tutto ciò premesso, da considerare parte integrante e sostanziale del presente atto, fra le parti come sopra costituite e rappresentante

si conviene e si stipula quanto segue:

Articolo 1 - Istituzione del Centro

Tra le Università Convenzionate è istituito, tramite la presente convenzione, il Centro Interuniversitario di Ricerca per l'Additive Manufacturing (CIRAM), nel seguito per brevità indicato con il termine "Centro", a norma dell'art.91 del DPR 382/1980 e s.m.i. al fine di sviluppare iniziative comuni per la promozione della cultura scientifica nel settore della Fabbricazione Additiva (Additive Manufacturing).

Il Centro è un'entità organizzativa, priva di personalità giuridica autonoma rispetto alle Università Convenzionate e ai terzi, finalizzata allo svolgimento congiunto delle attività successivamente indicate, il cui funzionamento è normato dagli articoli che seguono, con apporto e partecipazione delle Università Convenzionate.

Articolo 2 - Finalità del Centro

Il Centro si propone, nel rispetto delle finalità istituzionali delle Università convenzionate e delle competenze degli organi di governo delle medesime, di:

- a) promuovere, organizzare e sviluppare ricerche e studi sui seguenti temi:
 - analisi, ottimizzazione, simulazione, progettazione, caratterizzazione, modellazione delle Tecnologie di Additive Manufacturing e dei loro prodotti;

- sviluppo e caratterizzazione di nuovi materiali per l'Additive Manufacturing;
 - progettazione e ottimizzazione topologica dei prodotti di tecnologie di Additive Manufacturing;
 - integrazione e analisi delle Tecnologie e dei Materiali oggetto della trasformazione;
 - integrazione delle Tecnologie Additive con i processi di produzione convenzionali;
 - gestione integrata della produzione nei processi di Additive Manufacturing;
 - valutazione della sostenibilità energetica, ambientale, sanitaria, sociale ed economica delle Tecnologie di Additive Manufacturing;
 - integrazione dei processi di sviluppo prodotto e sviluppo processo in ottica di Additive Manufacturing;
- b) coordinare l'attività di ricerca, didattica e sperimentazione tra le Università Convenzionate nei campi sopraindicati;
- c) promuovere il dibattito scientifico, offrendo adeguato supporto alla didattica in materia;
- d) stimolare iniziative di collaborazione e confronto interdisciplinare con altre strutture universitarie, nonché con organismi di ricerca nazionali ed internazionali;
- e) diffondere i risultati delle attività svolte, attraverso i canali di diffusione di utilizzo per il settore, come le riviste specializzate, o promuovendo pubblicazioni specifiche (monografie, riviste, strumenti multimediali);
- f) favorire lo sviluppo della formazione del personale accademico nei suddetti campi scientifici anche attraverso corsi, seminari, convegni di studio ed iniziative di divulgazione scientifica, nel rispetto della normativa vigente;
- g) favorire l'istituzione di premi o borse di ricerca per il raggiungimento delle finalità del Centro, nel rispetto della normativa vigente, anche mediante finanziamenti destinati a tale scopo dal finanziatore;
- h) promuovere l'elaborazione e la realizzazione di progetti di ricerca scientifica congiunti nel settore suindicato e favorire l'avvio di studi e ricerche sulle metodologie e le tecniche descritte al punto a).

Le Università Convenzionate escludono qualsiasi prestazione corrispettiva reciproca risultando l'attività oggetto della presente convenzione quella di perseguire obiettivi d'interesse e carattere istituzionale.

Articolo 3 - Sede amministrativa

Il Centro ha sede, ai soli fini organizzativi e amministrativi, presso il Dipartimento dell'Università di afferenza del Direttore del Centro (nel seguito anche Dipartimento sede amministrativa). In caso di trasferimento del docente ad altra Università, il Comitato Scientifico procederà alla nomina di un nuovo Direttore, previa verifica della disponibilità dell'Università di afferenza del nuovo Direttore a garantire l'organizzazione e l'amministrazione del Centro.

Il Dipartimento sede amministrativa avrà la responsabilità della gestione amministrativa e contabile del Centro e svolgerà tale attività con proprie risorse umane e strumentali.

Le risultanze dell'attività economica, patrimoniale e finanziaria del Centro andranno a costituire Centri di Ricavo e Centri di Costo del budget economico e degli investimenti dell'Università a cui appartiene il Dipartimento sede amministrativa e nel bilancio della medesima Università confluiranno le operazioni dell'esercizio del Centro.

Trascorso il primo triennio, nel rispetto del principio di rotazione tra le Università Convenzionate, la sede amministrativa potrà essere trasferita – e successivamente di triennio in triennio - presso un'altra delle Università Convenzionate che si dichiari disponibile. L'eventuale trasferimento della sede amministrativa viene proposta in sede di Consiglio Scientifico che la approva; essa deve essere espressamente approvata anche dagli organi di governo dell'Università resasi disponibile.

Il trasferimento della sede amministrativa, al fine della necessaria compatibilità e unitarietà delle risultanze previsionali e di bilancio di esercizio dell'Università a cui appartiene il dipartimento, dovrà avere luogo a partire dal 1° gennaio dell'esercizio successivo a quello della delibera del trasferimento della sede amministrativa.

Le attività del Centro si svolgono presso le sedi delle Università convenzionate, secondo i programmi approvati dal Consiglio Scientifico, avvalendosi a tale scopo delle attrezzature e del personale messi a disposizione per tali fini dalle Università Convenzionate, per il tramite delle proprie strutture dipartimentali.

Articolo 4 – Funzionamento del Centro

Il Rettore dell'Università presso la quale è stabilita la sede amministrativa del Centro ha la rappresentanza del Centro; il Rettore, nel rispetto dei Regolamenti vigenti presso la propria Università, può delegare con Decreto Rettorale tale rappresentanza al Direttore del Centro.

Le Università Convenzionate, previa apposita delibera dei rispettivi organi competenti, possono mettere a disposizione del Centro stesso e per le attività del Centro, per il perseguimento dei propri fini e per periodi di tempo determinati, attrezzature e locali dei propri Dipartimenti.

Le Università, compatibilmente con le proprie risorse e secondo la propria programmazione pluriennale, possono altresì mettere a disposizione per le attività svolte nell'ambito del Centro, per periodi di tempo determinati, personale tecnico e/o amministrativo del loro organico.

Nel caso di acquisizione di attrezzature e/o di altri beni mobili, materiali e/o immateriali, utili all'attività del Centro, gli stessi verranno iscritti nell'apposito inventario dell'Università sede amministrativa del Centro nei rispetto dei propri regolamenti, con apposita menzione della destinazione all'attività di esso e le relative transazioni risulteranno dal bilancio dell'Università suddetta, come precisato nel precedente art 3.

Articolo 5 - Organizzazione del Centro

Gli Organi del Centro sono:

- a) il Consiglio Scientifico
- b) il Direttore

Articolo 6 - Consiglio Scientifico

Il Consiglio Scientifico, organo con funzione tecnico-consultiva, è composto da uno o più Professori e/o Ricercatori in rappresentanza di ciascuna Università; essi sono designati dalle Università garantendo la medesima rappresentanza per ciascuna di esse. L'elenco dei Professori e Ricercatori designati dalle Università Convenzionate per la partecipazione al Centro è tenuto aggiornato dal Direttore.

Per la validità delle adunanze del Consiglio è necessaria la presenza di almeno la metà più uno dei suoi componenti, esclusi gli assenti giustificati. Le relative deliberazioni sono prese a maggioranza assoluta dei votanti; a parità dei voti prevale il voto del Direttore.

Il Consiglio Scientifico:

- a) indica le linee generali dell'attività scientifica del Centro;
- b) approva la relazione annuale sulle attività svolte, predisposta dal Direttore sulla base della documentazione relativa all'attività scientifica prodotta dai responsabili delle attività di ricerca;
- c) approva, per quanto di competenza, i documenti contabili correlati alla programmazione, predisposti dal Responsabile Gestionale Amministrativo del Dipartimento di supporto amministrativo-contabile dell'Università sede amministrativa ed allocati con idoneo titolo all'interno della proposta di budget economico e degli investimenti del suddetto Dipartimento;
- d) approva, per quanto di competenza, i contratti di ricerca e le convenzioni con soggetti pubblici o privati negli ambiti di pertinenza del Centro, nel rispetto del relativo Regolamento dell'Ateneo sede amministrativa;
- e) delibera, per quanto di competenza, sulle nuove adesioni al Centro e prende atto delle dichiarazioni di recesso;
- f) approva l'eventuale regolamento di funzionamento del Centro per gli aspetti non disciplinati dalla presente convenzione, nel rispetto delle norme vigenti;
- g) approva la proposta di rinnovo del Centro, da sottoporre alla deliberazione degli Organi di Governo delle Università Convenzionate;

- h) approva la proposta di scioglimento anticipato del Centro, da sottoporre alla deliberazione degli Organi di governo delle Università Convenzionate;
- i) delibera su altri argomenti sottoposti al suo esame dal Direttore o da almeno un quarto dei suoi componenti.

Il Consiglio Scientifico dura in carica 3 (tre) anni ed è presieduto dal Direttore, che lo convoca almeno una volta all'anno; la convocazione deve essere fatta con anticipo di 15 giorni, anche a mezzo fax, e-mail o PEC; in caso di urgenza, il Consiglio può essere convocato con almeno 3 giorni di preavviso.

Alle riunioni è ammessa la partecipazione anche in videoconferenza e comunque attraverso modalità che consentano l'identificazione certa dei partecipanti ed un'effettiva interazione tra i componenti del Consiglio Scientifico.

L'attività del Consiglio Scientifico per quanto attiene ad aspetti di tipo amministrativo e contabile resterà subordinata alle procedure e regolamenti applicabili ed esistenti nelle Università Convenzionate.

Articolo 7 - Direttore

Il Direttore è designato dal Consiglio Scientifico e riceve la nomina dal Rettore dell'Università dove ha sede amministrativa il Centro. Il Direttore dura in carica tre anni e può essere confermato una sola volta consecutivamente. Nella designazione del Direttore, il Consiglio Scientifico dovrà tenere conto della possibilità di variazione della sede amministrativa descritta dal criterio di rotazione di cui all'art. 3 della presente Convenzione.

Il Direttore svolge le seguenti funzioni:

- a) coordina le attività scientifiche del Centro;
- b) sovrintende alla gestione amministrativa;
- c) convoca e presiede il Consiglio Scientifico;
- d) propone al Consiglio Scientifico, prima dell'inizio dell'esercizio, il programma di attività del Centro ed il relativo piano di spesa;

- e) predisporre al termine dell'esercizio la Relazione scientifica sulle attività svolte dal Centro ed il relativo rendiconto economico e patrimoniale, che dovrà essere trasmesso, per il tramite del Dipartimento sede amministrativa del Centro, ai Rettori delle Università Convenzionate entro il mese di giugno di ciascun anno, al fine di valutare i risultati raggiunti nella gestione;
- f) esercita tutte le altre attribuzioni demandategli dalla normativa vigente.

In caso di impedimento o assenza, il Direttore delega le proprie funzioni ad altro Professore facente parte del Consiglio Scientifico.

Articolo 8 - Sezioni scientifiche

Presso ogni Ateneo convenzionato opera una sezione scientifica del Centro alla quale è preposto un responsabile, docente, designato dal relativo Rettore, su proposta dei componenti della sezione stessa, che sovrintende allo svolgimento delle attività di ricerca nell'ambito dei programmi del Centro e riferisce, in merito, agli organi del Centro, per il tramite del rappresentante della propria Università.

Il responsabile della sezione scientifica è responsabile per i beni inventariabili acquistati nella gestione del Centro, per il tramite del dipartimento sede amministrativa, o al medesimo concessi in uso, che siano allocati presso la sezione scientifica dell'Università Convenzionata, in solido con il consegnatario dei beni inventariabili presso il Dipartimento di supporto amministrativo-contabile del Centro.

Articolo 9 - Collaborazione con altri enti o organismi

Per lo svolgimento delle sue attività il Centro può stabilire, anche attraverso apposite convenzioni, forme di collaborazione con altri enti o organismi pubblici o privati che abbiano per fine o comunque svolgano attività di ricerca compatibili con le finalità del Centro.

A tal proposito modalità e schemi, nonché procedure dovranno essere conformi all'impostazione presente nel dipartimento sede amministrativa ed in ogni caso alla legge.

Articolo 10 - Gestione amministrativa e finanziamenti

Il Centro non ha soggettività giuridica ed è privo di autonomia patrimoniale in quanto si configura quale struttura organizzativa dell'Università sede amministrativa e svolge la sua attività per il tramite del Dipartimento sede amministrativa.

Esso non dispone di organico e non ha dotazione (quota di fondo di finanziamento ordinario) ed opera mediante finanziamenti erogati, su base facoltativa, dalle Università convenzionate, dai Ministeri o da enti pubblici o privati, finalizzati a sostenere le attività scientifiche svolte nell'ambito del Centro.

Tutti gli oneri relativi all'organizzazione del Centro graveranno sulle risorse del Centro stesso.

I fondi assegnati al Centro in forma indivisa, e relativi ad iniziative comuni, affluiscono all'Università sede amministrativa, con vincolo di destinazione al Centro, e sono gestiti secondo le disposizioni del Regolamento di Amministrazione e Contabilità della sede amministrativa.

Su proposta del Consiglio Scientifico del Centro, parte delle risorse finanziarie eventualmente acquisite attraverso le attività svolte nell'ambito del Centro da singole Università Convenzionate, attraverso le Sezioni specifiche, possono essere trasferite dall'Università sede Amministrativa alle suddette Università, con destinazione vincolata a favore delle attività di ricerca del Centro, e gestite direttamente dalle stesse, secondo le disposizioni dei rispettivi Regolamenti di Amministrazione e Contabilità.

Le attività del Centro potranno essere avviate solo nel caso in cui sia espressamente garantita la relativa sostenibilità economica, patrimoniale e finanziaria. Nel caso in cui tali attività vengano svolte sulla base di progetti finanziati da soggetti terzi, ciascuna Università convenzionata, che collaborerà allo svolgimento delle suddette attività, è responsabile per la parte di competenza del corretto svolgimento dell'attività scientifica nonché della relativa sostenibilità finanziaria.

E' obbligo del Direttore del Centro garantire la sostenibilità economica, patrimoniale e finanziaria di tutte le iniziative svolte nell'ambito del Centro; il Direttore potrà avviare tutte le azioni ritenute opportune e/o necessarie a garantire il corretto svolgimento delle attività e la loro sostenibilità.

Le attività svolte sulla base di contratti e convenzioni stipulati con enti pubblici e privati, ivi compresa la relativa gestione, sono svolte secondo quanto previsto dai Regolamenti vigenti dell'Ateneo sede amministrativa del Centro.

Le attività connesse all'acquisizione di beni o servizi necessari per lo svolgimento delle attività svolte nell'ambito del Centro verranno gestite dall'Università sede Amministrativa, nel rispetto dei rispettivi regolamenti in materia.

La gestione amministrativo-contabile del Centro si informa, oltre che alle previsioni della Legge n. 240 del 20.12.2010, del D.lgs. n. 18 del 27.01.2012 ed altre disposizioni attuative in tema di contabilità economico-patrimoniale, analitica e di bilancio unico, ai principi di equilibrio finanziario e di stabilità e sostenibilità economica.

Articolo 11 - Gestione patrimoniale

I beni acquistati per l'utilizzo del Centro o concessi in uso per analogia finalità sono inventariati presso le Università Convenzionate in cui sono allocati, nonché riportati, solo per finalità ricognitiva, con l'indicazione della sede di allocazione fisica, in apposito registro inventariale unitario tenuto dall'Università/Dipartimento sede amministrativa del Centro.

In caso di scioglimento, anche anticipato, del Centro i beni concessi in uso per le attività del Centro sono riconsegnati alle strutture che li hanno concessi; i beni acquistati per lo svolgimento delle attività dal Centro sono ripartiti tra le Università Convenzionate con deliberazione del Consiglio Scientifico e, ove ricorra il caso, con decreto del Rettore della sede amministrativa, sentiti i Rettori degli Atenei convenzionati per valutare le esigenze della ricerca scientifica.

Articolo 12 – Procedure di adesione al Centro

Al Centro possono aderire altre Università, in aggiunta a quelle che l'hanno costituito, previa delibera del Comitato Scientifico adottata a maggioranza dei suoi componenti. L'adesione di altre Università viene formalizzata mediante la stipula di apposito atto aggiuntivo alla presente convenzione.

Prevvia formale richiesta e con le modalità di cui ai seguenti commi, al Centro possono aderire Professori e Ricercatori delle Università Convenzionate che svolgono ricerca scientifica nei settori di interesse del Centro, nel rispetto delle regole e delle procedure vigenti presso le rispettive Università e sulla base di specifica autorizzazione di queste ultime.

La domanda di adesione viene inoltrata al Direttore e da questi trasmessa al Consiglio Scientifico, il quale ne delibera l'accoglimento. Dell'accoglimento di tali domande dovrà essere data tempestiva comunicazione ai Rettori delle Università di appartenenza dei richiedenti.

Il Centro, per lo svolgimento delle proprie attività, si avvale di personale delle Università Convenzionate e, nei limiti di legge, di altro personale esterno che venga incaricato in funzione delle eventuali necessità derivanti dallo svolgimento di specifiche attività, progetti e iniziative con modalità di reclutamento previste dall'Università sede amministrativa.

I Professori e i Ricercatori che intendono recedere dal Centro presentano al Direttore, a mezzo di lettera raccomandata A/R o PEC, le proprie dimissioni, informandone contestualmente il Rettore della propria Università; il Direttore del Centro darà notizia delle dimissioni ricevute nella prima seduta utile il Consiglio scientifico che saranno efficaci alla data della suddetta seduta, nella quale il Consiglio Scientifico definirà le modalità da seguire per eventuali contratti in atto di cui sia titolare il dimissionario.

Il Direttore informerà delle dimissioni del professore e/o ricercatore il Rettore dell'Università convenzionata interessata.

Le dimissioni di un Professore o Ricercatore, unico aderente di una Università Convenzionata, comportano l'automatico recesso della suddetta Università.

Articolo 13 - Obblighi informativi

Annualmente il Dipartimento sede amministrativa coadiuva il Direttore nel predisporre il rendiconto economico e patrimoniale delle attività svolte nell'ambito del Centro. Tali atti, unitamente alla Relazione scientifica annuale predisposta dal Direttore, dovranno essere trasmessi a cura del Dipartimento sede amministrativa del Centro ai Rettori delle Università Convenzionate, come previsto dalla presente convenzione.

Articolo 14 - Valutazione periodica

L'attività svolta nel Centro da un aderente dell'Ateneo è riferita, ai fini della valutazione del docente, al Dipartimento di afferenza dello stesso secondo la normativa vigente.

Il Centro è soggetto a valutazione periodica, di natura scientifica ed economica, da parte delle Università Convenzionate, anche con il supporto di revisori esterni, con cadenza almeno biennale, al fine della prosecuzione dell'attività.

Articolo 15 - Durata, Recesso e Rinnovo

La presente convenzione è sottoscritta in modalità elettronica, tramite firma digitale o elettronica avanzata/qualificata ai sensi del Codice di Amministrazione Digitale (CAD) ed entra in vigore alla data di apposizione della firma digitale da parte dell'ultima Università firmataria.

Essa ha durata di 6 (sei) anni ed è rinnovabile con accordo scritto tra le Parti approvato dai competenti organi accademici, previa valutazione positiva dell'attività svolta, su proposta del Consiglio Scientifico.

Ciascuna Università convenzionata può liberamente recedere dalla presente convenzione, dandone comunicazione ai Rettori delle altre Università Convenzionate e per conoscenza al Direttore del Centro, tramite raccomandata A/R o PEC; il recesso è efficace trascorsi 3 (tre) mesi dalla data di esercizio del diritto di recesso.

L'Università recedente è comunque responsabile del corretto svolgimento e completo adempimento degli impegni già assunti per la realizzazione delle attività del Centro che risultino pendenti al momento della ricezione della comunicazione di recesso, anche se perduranti successivamente alla data di effetto del recesso.

Il Direttore informa della dichiarazione di recesso il Consiglio Scientifico nella prima seduta utile.

Articolo 16 - Scioglimento del Centro

Il Centro si scioglie:

- a. per scadenza del termine della convenzione;
- b. anticipatamente, per il conseguimento delle sue finalità, accertato e valutato dal Consiglio Scientifico;
- c. anticipatamente, su proposta del Consiglio Scientifico;
- d. anticipatamente, per il venir meno della pluralità delle Università Convenzionate (riduzione ad uno degli Atenei interessati);
- e. anticipatamente, per sopravvenuti impedimenti di funzionamento, dovuti a gravi e persistenti motivi.

Lo scioglimento anticipato per le cause di cui alle lettere b), c), e) è deliberato dagli Organi di Governo delle Università Convenzionate, su proposta del Consiglio Scientifico del Centro, approvata col voto favorevole della maggioranza assoluta dei relativi componenti.

Lo scioglimento anticipato per la causa di cui alla lettera d) è accertato unilateralmente dall'Università sede amministrativa e formalizzato con deliberazione dei relativi Organi di Governo e successivo provvedimento del Rettore.

Al verificarsi della causa di scioglimento naturale o anticipato del Centro nessun impegno o nuovo contratto potrà essere assunto in riferimento all'attività del Centro; in caso di scioglimento anticipato deve essere garantita l'assenza di eventuali obbligazioni in essere da parte dell'Università sede amministrativa del Centro ed in caso di attività in corso le Università Convenzionate coinvolte in esse devono garantirne la conclusione. In caso di scioglimento del Centro, l'Università sede amministrativa del Centro disporrà il trasferimento delle eventuali

risorse finanziarie e strumentali disponibili tra le Università Convenzionate secondo quanto esposto in precedenza.

Al verificarsi della causa di scioglimento naturale o anticipato del Centro il Direttore ed il Responsabile Gestionale Amministrativo del Dipartimento di supporto amministrativo del Centro rimettono tempestivamente al Rettore e al Direttore Generale dell'Università sede amministrativa i risultati della gestione scientifica e amministrativo-contabile del Centro. In presenza di obbligazioni o pendenze in corso, esse sono adempiute o ne è definito l'eventuale trasferimento ad altra struttura, con le doverose cautele verso i terzi interessati.

In caso di scioglimento anticipato, entro 6 (sei) mesi dalle deliberazioni degli Organi di Governo delle Università Convenzionate o dalla data indicata nel decreto rettorale di scioglimento anticipato del Centro, salvo diverso termine disposto dal provvedimento, dovranno essere concluse tutte le attività avviate nell'ambito del Centro ivi comprese le attività amministrative connesse.

Qualora impegni o contratti verso terzi necessitino di un termine superiore rispetto a quello di cui al comma precedente, il Consiglio Scientifico indica le modalità da osservare per onorare gli impegni od i contratti in atto, mediante trasferimento degli stessi ad una struttura disponibile, con le doverose cautele verso i terzi interessati.

Articolo 17 - Diritti di Proprietà Intellettuale

Il Direttore assicura che sia data adeguata rilevanza alle Università Convenzionate ed ai Professori e Ricercatori coinvolti nella realizzazione di specifici progetti scientifici collaborativi, avviati nell'ambito del Centro, sia nelle pubblicazioni scientifiche del Centro sia nelle relative comunicazioni verso l'esterno (azioni divulgative e di formazione).

Il Consiglio Scientifico valuta, sulla base degli effettivi apporti delle Università Convenzionate, l'opportunità di procedere al deposito di eventuali brevetti concernenti i risultati o le invenzioni frutto dei progetti scientifici collaborativi, fermi restando i diritti morali riconosciuti dalla legge agli inventori.

In ogni caso, salva contraria pattuizione, la proprietà intellettuale relativa alle metodologie ed agli studi, frutto di progetti scientifici collaborativi, è riconosciuta sulla base dell'apporto di ciascuna Università convenzionata.

Per quanto riguarda la proprietà dei prodotti, frutto dei progetti scientifici collaborativi, essa è oggetto di specifica pattuizione all'interno di specifici accordi.

Articolo 18 - Riservatezza

Le Università Convenzionate si impegnano a non divulgare all'esterno dati, notizie, informazioni di carattere riservato eventualmente acquisite a seguito ed in relazione allo svolgimento delle attività svolte nell'ambito del Centro.

Articolo 19 - Sicurezza

Allo scopo di dare attuazione a quanto previsto dal T.U. sulla sicurezza sul lavoro di cui al D. Lgs. 09.04.2008, n. 81 e s.m.i., il Rettore di ciascuna Università convenzionata assume, in veste di relativo datore di lavoro, tutti gli oneri relativi all'applicazione delle norme in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro nei confronti del personale universitario, degli studenti e dei collaboratori del Centro ospitati presso la sede di competenza.

Al fine di garantire la salute e la sicurezza di tutto il personale che presta la propria opera per conto delle Università presso enti esterni, così come quello di enti che svolgono la loro attività presso le Università, per tutte le fattispecie non disciplinate dalle disposizioni vigenti, i soggetti cui competono gli obblighi previsti dal suddetto Decreto Legislativo sono individuati di intesa tra gli enti convenzionati e le singole Università, attraverso accordi specifici. Tali accordi devono essere realizzati prima dell'inizio delle attività previste nella convenzione, e, per le convenzioni già in corso, entro 90 (novanta) giorni dalla pubblicazione del suddetto Decreto.

Le modalità relative all'elezione o designazione delle rappresentanze dei lavoratori per la sicurezza vengono definite in sede di contrattazione decentrata.

Articolo 20 - Coperture assicurative

Ogni Università convenzionata garantisce l'adempimento di ogni onere di natura retributiva, assicurativa, previdenziale e lavoristica, derivante dai rapporti con il proprio personale che verrà coinvolto in attuazione della presente convenzione.

Ciascuna Università convenzionata provvede alla copertura assicurativa di legge per il personale interessato in considerazione della frequentazione delle sedi in cui verrà svolta l'attività di cui alla presente convenzione. Il personale interessato è tenuto ad uniformarsi ai regolamenti disciplinari e di sicurezza in vigore nelle sedi di esecuzione delle attività inerenti la collaborazione di cui alla presente convenzione, nel rispetto della normativa per la sicurezza dei lavoratori e delle disposizioni del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione.

Il personale interessato, prima dell'accesso ai luoghi di espletamento delle attività, è tenuto ad entrare in diretto contatto con il servizio di prevenzione e protezione dell'Università ospitante, al fine di definire le misure da adottare nell'ambito delle proprie attività didattiche e di ricerca.

Il personale di ciascuna delle Università Convenzionate, che ha diritto di accesso alle strutture ed alle apparecchiature dell'Università ospitante, è responsabile dei danni che ivi può causare a terzi.

Ciascuna Università convenzionata garantisce la copertura assicurativa del proprio personale sia in relazione agli infortuni che ai danni derivanti da responsabilità civile. Il personale di ciascuna Università convenzionata non potrà utilizzare le attrezzature di cui dispongono le altre Università Convenzionate al Centro senza preventiva autorizzazione dei soggetti responsabili.

Ogni Università convenzionata si impegna a comunicare per iscritto ed annualmente alle altre Università Convenzionate l'elenco del proprio personale autorizzato a svolgere attività di ricerca presso i locali delle Università Convenzionate e partner nello svolgimento delle attività di ricerca. Ogni variazione del personale nel corso dell'anno dovrà essere comunicata per iscritto.

Articolo 21 - Trattamento dei Dati personali

Le Università Convenzionate si impegnano reciprocamente al trattamento dei dati relativi all'espletamento delle attività del Centro in conformità alle misure ed agli obblighi imposti dal D. Lgs. 30.06.2003, n. 196, "Codice in materia di protezione dei dati personali" e ss.mm.ii.

Articolo 22 - Modifiche alla convenzione

Le modifiche alla presente convenzione, ivi incluse le adesioni di altri Atenei al Centro, sono deliberate a maggioranza assoluta del Consiglio Scientifico ed approvate dagli Organi di Governo delle Università Convenzionate. Esse sono formalizzate in appositi atti aggiuntivi alla presente convenzione.

Articolo 23 - Controversie

La presente convenzione è regolata dalla legge italiana. Per tutto quanto non espressamente indicato, restano ferme le disposizioni previste dalle norme vigenti in materia, in quanto compatibili.

Le Università contraenti concordano di definire amichevolmente qualsiasi vertenza che possa nascere dall'interpretazione od esecuzione della presente convenzione.

Per eventuali controversie che dovessero insorgere tra le Università Convenzionate nel corso di durata del Centro è competente il giudice amministrativo del luogo in cui ha sede legale l'Università sede amministrativa del Centro.

Articolo 24 - Registrazione e Imposta di bollo

La presente convenzione è da ricondurre alle fattispecie stabilite dall'art. 15, comma 2-bis della Legge 241/1990 e viene conclusa con modalità digitale.

L'imposta di bollo risulterà a carico delle Università sottoscrittrici in parti uguali e verrà assolta con modalità virtuale, per l'importo di euro 96,00, a cura dell'Università sede amministrativa designata con la propria

autorizzazione all'assolvimento virtuale n. 5 del 2012 rilasciata dall'Agenzia delle Entrate, Ufficio Territoriale di Torino 1, protocollo n. 167908/2012 e valida dal 1 gennaio 2013.

La presente convenzione sarà registrata in caso d'uso e a tassa fissa ai sensi dell'articolo 4, tariffa parte II - atti soggetti a registrazione solo in caso d'uso ("Scritture private non autenticate non aventi per oggetto prestazioni a contenuto patrimoniale") - del D.P.R. 131/1986; le eventuali spese di registrazione saranno a carico della parte che ne farà richiesta.

Articolo 25 - Norme transitorie e finali

All'atto della stipula della presente Convenzione, e per il primo triennio di vigenza della stessa, viene nominato Direttore del Centro il Prof. Luca Iuliano ed individuato il Politecnico di Torino, Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione, sede amministrativa del Centro.

Entro 30 (trenta) giorni dalla stipula della presente convenzione, i Rettori delle Università Convenzionate nominano con proprio provvedimento i rispettivi rappresentanti nel Consiglio Scientifico.

Il Direttore del Centro convoca la prima riunione del Consiglio Scientifico entro 60 giorni dalla sottoscrizione della presente convenzione.

Per tutto quanto non disciplinato nella presente convenzione si applicano, in analogia ed ove compatibili, le norme statutarie e regolamentari vigenti presso l'Università sede amministrativa del Centro.

Politecnico di Torino

Il Rettore

Prof. Marco Gilli

L'Università degli Studi di Brescia

Il Rettore

Prof. Maurizio Tira

L'Università degli Studi di Firenze

Il Rettore

Prof. Luigi Dei

L'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Il Rettore

Prof. Angelo Oreste Andrisano

L'Università degli Studi di Napoli Federico II

Il Rettore

Prof. Gaetano Manfredi

L'Università degli Studi di Salerno

Il Rettore

Prof. Aurelio Tommasetti

L'Università degli Studi di Pisa

Il Rettore

Prof. Paolo Mancarella

L'Università degli studi di Palermo

Il Rettore

Prof. Fabrizio Micari

Il Politecnico di Bari

Il Rettore

Prof. Eugenio Discisio



n. delibera	<u>RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO</u>	Protocollo d'intesa tra Politecnico di Bari, CONFINDUSTRIA e UNICREDIT SPA
40		

Il Rettore informa che Unicredit S.p.A. ha trasmesso una bozza di protocollo d'intesa dal titolo "Una Partnership per la crescita della Puglia" tra Confindustria, Politecnico e lo stesso Gruppo Bancario, avente ad oggetto la collaborazione tra le Parti per la realizzazione di azioni finalizzate al rafforzamento delle potenzialità di sviluppo, di internazionalizzazione e di innovazione del sistema produttivo, in particolare nell'area del Mezzogiorno.

Il Rettore riferisce che le Parti si propongono, mediante l'Accordo, di collaborare per:

- favorire l'interconnessione virtuosa tra Formazione/Mondo del lavoro attraverso la cooperazione nella fase di progettazione dell'offerta formativa universitaria;
- diffondere la Cultura Imprenditoriale tra i giovani al fine di fornire loro gli strumenti principali per avviare e rendere sostenibile una nuova attività imprenditoriale;
- organizzare eventuali iniziative di informazione (ad esempio convegni, seminari, pubblicazioni, ecc...).

Il Rettore rende noto che l'art. 3 prevede la costituzione di un Tavolo di coordinamento, composto in modo paritario, con il compito di programmare, condividere e sviluppare le attività in attuazione dell'Accordo, mentre l'art. 4 l'individuazione di un proprio rappresentante per la scelta e pianificazione delle iniziative da avviare congiuntamente.

Si allega il testo della bozza del Protocollo d'intesa:

PROTOCOLLO D'INTESA
"UNA PARTNERSHIP PER LA CRESCITA DELLA PUGLIA"

TRA

POLITECNICO DI BARI (per brevità l'"Università"), con sede legale, Via, codice fiscale, rappresentata ai fini del presente atto dal Rettore, Prof., nato a, il (c.f.:)

CONFINDUSTRIA (per brevità "Confindustria"), con sede legale in, Via, codice fiscale, rappresentata ai fini del presente atto dal Presidente,, nato a il (c.f.)

E

UNICREDIT S.p.A. (per brevità "UniCredit"), con sede legale Sede Legale e Direzione Generale in Piazza Gae Aulenti 3 - Torre A - 20154 Milano, Capitale Sociale € 20.880.549.801,81 interamente versato - Banca iscritta all'Albo delle Banche e Capogruppo del Gruppo Bancario UniCredit - Albo dei Gruppi Bancari: cod. 02008.1 - Cod. ABI 02008.1 - iscrizione al Registro delle Imprese di Milano-Monza-Brianza-Lodi, Codice Fiscale e P. IVA n° 00348170101 - Aderente al Fondo Interbancario di Tutela dei Depositi e al Fondo Nazionale di Garanzia - Imposta di bollo, ove dovuta, assolta in modo virtuale - Autorizzazione Agenzia delle Entrate, Ufficio di Roma 1, n. 143106/07 rilasciata il 21.12.2007, rappresentata ai fini del presente atto da....., nato a il (c.f.)



(qui di seguito anche “le Parti”) PREMESSO

CHE

il fenomeno della migrazione intellettuale dei giovani delle regioni del Sud, con conseguente preoccupante impoverimento del territorio del Mezzogiorno, e la crisi economica che, negli anni passati, ha colpito in particolare il settore produttivo delle aree del Mezzogiorno, oltre al persistente divario che tuttora esiste tra le aree del Mezzogiorno d'Italia ed altre aree del Paese, richiedono la messa in campo di azioni di contrasto efficaci con il coinvolgimento e l'impegno di tutti.

- UniCredit, l'Università e Confindustria, anche attraverso il perfezionamento e l'attuazione di precedenti Accordi e Protocolli d'intesa, ormai da anni portano avanti un'attività sinergica a sostegno delle comunità locali e a supporto della crescita economica e culturale del Territorio nel quale operano;
- Confindustria intende, nell'ambito delle proprie attività, sostenere ogni iniziativa svolta a sviluppare l'economia locale e a favorire l'apertura verso i Paesi esteri e il consolidamento della presenza delle imprese associate sui mercati internazionali e a favorire l'innovazione come driver per la crescita
- l'Università, oltre a svolgere un ruolo decisivo nell'ambito della formazione del capitale umano, della generazione di nuovi saperi scientifici e tecnologici, fra i suoi molteplici obiettivi persegue anche:
 - il potenziamento dei collegamenti tra la comunità scientifica universitaria e il mondo dell'impresa, al fine di incrementare reciproche opportunità di sviluppo;
 - l'organizzazione di incontri collettivi per diffondere la cultura d'impresa e, in particolare, l'offerta di un percorso strutturato di formazione a supporto dell'autoimprenditorialità da anni avviato, rivolto agli studenti di tutto l'Ateneo;
 - la promozione di azioni di partenariato attraverso accordi quadro con isoggetti imprenditoriali e/o istituzionali del Territorio;

L'Università, inoltre, si propone di promuovere la nascita e lo sviluppo di iniziative imprenditoriali di spin-off accademico e di favorire l'innovazione ed il trasferimento tecnologico verso il sistema produttivo e la società pugliese;

- UniCredit è un Gruppo paneuropeo semplice e di successo, con un modello commerciale lineare e un segmento Corporate & Investment Banking perfettamente integrato che mette a disposizione degli oltre 25 milioni di clienti un'unica rete in Europa Occidentale, Centrale e Orientale. UniCredit offre competenze locali nonché una rete internazionale in grado di accompagnare e supportare a livello globale la propria ampia base di clientela, fornendo un accesso senza precedenti alle banche leader presenti nei propri 14 mercati strategici e in altri 18 Paesi in tutto il mondo. Il network del Gruppo comprende Italia, Germania, Austria, Bosnia ed Erzegovina, Bulgaria, Croazia, Repubblica Ceca, Romania, Russia, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Ungheria e Turchia. Parallelamente alla propria vocazione internazionale, è anche "banca del territorio" e, in quanto tale, parte integrante di quella rete economica, sociale e culturale che ha lo scopo di unire e sostenere le comunità locali e le istituzioni nella valorizzazione e nello sviluppo del Territorio.

UniCredit, inoltre, è da tempo impegnata nel supportare, non soltanto da un punto di vista economico-finanziario, la nuova imprenditoria e, in particolar modo, idee imprenditoriali e startup ad alto contenuto tecnologico e innovativo. Basti citare, a titolo esemplificativo:

- “UniCredit Start Lab”, il programma di accelerazione che si prefigge l'obiettivo di fare emergere e sostenere, con un'azione a 360 gradi, il potenziale imprenditoriale innovativo dei giovani talenti;
- Precedenti Protocolli di intesa con le Università del Territorio e con Associazioni di Categoria finalizzati a ad agevolare la nascita, lo sviluppo e la competitività delle imprese e di start up del Territorio del Mezzogiorno;
- l'attività di formazione riconducibile al Programma di educazione bancaria e finanziaria “In-formati” portata avanti in modo capillare presso le Scuole e le Università del Territorio per diffondere la cultura d'impresa presso le nuove generazioni e fornire ai giovani gli strumenti principali per avviare e rendere sostenibile una nuova attività imprenditoriale.

Tutto ciò premesso, le Parti convengono quanto segue.

Art. 1



Politecnico di Bari

Le Premesse costituiscono parte integrante del presente Protocollo.

Art. 2
(Finalità)

Le Parti, con la sottoscrizione del presente Protocollo, nel rispetto delle rispettive autonomie, competenze ed attività, intendono individuare e realizzare una serie di iniziative concrete - alcune già in corso di attuazione, altre ancora da avviare, con particolare riferimento alle aree del Mezzogiorno – con l’obiettivo comune di:

- promuovere il supporto alla crescita attraverso una azione congiunta in cui ogni attore si impegna a collaborare per la realizzazione azioni finalizzate al rafforzamento delle potenzialità di sviluppo, di internazionalizzazione e di innovazione del sistema produttivo, in particolare nell’area del Mezzogiorno d’Italia;
- collaborare per supportare le aziende del territorio nella realizzazione di investimenti e sostenendole nel loro percorso di crescita anche mediante interventi creditizi;
- collaborare per favorire lo scouting di aziende e di spin off universitari;
- promuovere sul territorio la realizzazione di nuovi progetti imprenditoriali, in particolare legati ad Industria 4.0;
- ridurre la distanza della conoscenza – oggi ancora prevalentemente teorica e generalista - dal mercato, che necessita invece di conoscenze specifiche;

conseguentemente offrire una didattica innovativa che ponga gli studenti nelle condizioni di sperimentare le problematiche che interessano le imprese e, più in generale, di contribuire alla soddisfazione dei bisogni e dei desideri provenienti dal mercato

- contrastare, in tal modo, il fenomeno della “fuga dei cervelli” rendendo sempre più attrattiva l’offerta formativa dell’Ateneo anche in termini di futura occupabilità.

Art. 3
(Attività)

Per il raggiungimento di tali importanti obiettivi comuni, le Parti ritengono imprescindibile attivare le seguenti leve strategiche:

A) Favorire l’interconnessione virtuosa tra Formazione/Mondo del lavoro per permettere alla conoscenza teorica di trasformarsi in conoscenza operativa.

All’interno di tale ambito si potranno avviare le seguenti azioni:

- collaborare nella fase di progettazione dell’offerta formativa universitaria e nella scelta dei contenuti della formazione, contenuti che devono essere al tempo stesso specialistici, trasversali, intelligenti, orientati allo sviluppo di skill cruciali per le imprese. Fra queste un rilievo fondamentale è oggi rivestito dalle competenze digitali;
- collaborare all’istituzione di Master specialistici tenendo conto delle esigenze e delle indicazioni delle imprese;
- creare spazi di incontro e occasioni di collegamento col mondo produttivo;
- offrire agli studenti e ai neo laureati stage ed opportunità di lavoro in ambito nazionale e internazionale;

B) Diffondere la Cultura Imprenditoriale per sviluppare presso i giovani la capacità di interpretare i segnali dell’evoluzione del mondo del lavoro e fornire loro gli strumenti principali per avviare e rendere sostenibile una nuova attività imprenditoriale.

All’interno di tale ambito si potranno avviare le seguenti azioni:

- erogare corsi di formazione sull’autoimprenditorialità, cercando di colmare le carenze che di fatto si riscontrano nella maggior parte dei giovani, a prescindere dal corso di studi prescelto, con riferimento alle basilari nozioni di economia, alla capacità imprenditoriale - ivi comprese talune fondamentali competenze trasversali (quali lavorare in gruppo e comunicazione efficace) - all’orientamento culturale alla internazionalizzazione;
- facilitare l’incontro tra startup e aziende;
- supportare con iniziative mirate, anche sul piano della crescita patrimoniale, le startup ad alto potenziale.

C) Le Parti sono disponibili, inoltre, ad organizzare/partecipare ad eventuali iniziative di informazione (ad esempio convegni, seminari, pubblicazioni, ecc...) su temi di interesse inerenti all’individuazione di imprese startup ma anche all’espansione di aziende esistenti che presentino elevate potenzialità di sviluppo.



All'interno di tale ambito si potranno avviare le seguenti azioni

- sarà istituito, alla sottoscrizione del presente atto, un Tavolo di coordinamento tra le Parti, composto in modo paritario, che avrà il compito di programmare, condividere e sviluppare le attività che discenderanno in attuazione del Protocollo;
- Il Tavolo si riunirà periodicamente, con cadenza almeno Semestrale, ad decorrere dalla data di sottoscrizione del presente Protocollo e comunque ogni qualvolta le Parti ne facciano formale richiesta;
- Il Tavolo avrà la finalità di attuare le strategie del presente Protocollo, supportare lo sviluppo di progetti, concordare obiettivi, definire programmi.
- Confindustria si impegna, nel territorio di competenza, a diffondere alle Imprese associate il contenuto del presente protocollo d'intesa (e gli eventuali futuri accordi) valorizzando l'azione attiva svolta dalla Banca per lo sviluppo del Territorio.

A coerenza con quanto sopra UniCredit si impegna a collaborare con l'Università e Confindustria, offrendo ai giovani dell'Ateneo e alle imprese associate a Confindustria, con particolare riferimento a quelle attive nelle aree del Mezzogiorno, le seguenti azioni/attività qui di seguito elencate - alcune già in corso di attuazione, altre ancora da avviare - e in ogni caso da non considerare esaustive.

- Facilitare l'interconnessione fra Imprese, Università e Talenti con iniziative mirate quali Investor day, Open Innovation, B2B, Giornate di ascolto, Talk etc..
- Organizzare presso l'Università workshop su tematiche strategiche (Digitalizzazione, Internazionalizzazione, Agricoltura e Turismo) nelle quali l'Innovazione è la vera protagonista, destinati a studenti e aziende al fine di agevolare la contaminazione tra mondo universitario e imprenditoria locale.
- Collaborare, attraverso le competenze dei manager di UniCredit/Ubis, a Master di II livello specialistici su tematiche legate all'innovazione/digitalizzazione.
- Collaborare, d'intesa con l'Università, all'elaborazione di un Percorso di eccellenza riservato a studenti meritevoli di Laurea magistrale
- Proseguire nell'attività di formazione presso l'Università, con il Programma "In-formati", con focus specifico sul tema dell'autoimprenditorialità e con attivazione di un Laboratorio di accompagnamento nella stesura di un business plan.
- Sostenere l'innovazione e la nuova imprenditoria attraverso la Piattaforma UniCredit Start Lab rivolta a realtà ad alto contenuto tecnologico ed innovativo e mediante interventi creditizi;
- Offrire Stage e opportunità di lavoro in ambito nazionale e internazionale veicolati tramite il sito web di UniCredit

Avviare e consolidare altre collaborazioni con l'Ateneo, quali a titolo esemplificativo: partecipazione a tavole rotonde di settore e interventi di alto expertise, erogazione di moduli formativi da inserire all'interno dei piani di studio, presentazione e discussione di casi aziendali, supporto formativo sulla preparazione di un curriculum e preparazione ai colloqui di lavoro)

Art. 4

(Aspetti organizzativi)

Ciascun soggetto firmatario del presente Protocollo designerà un proprio rappresentante (o anche più di uno) per la scelta e la pianificazione delle iniziative da avviare congiuntamente e per la individuazione dei criteri di selezione dei giovani universitari o di start up e spin off da coinvolgere.

Art. 5

(Durata)

Il presente Protocollo ha la durata di anni due, decorrenti dalla data di cui al successivo art. 6, ed è rinnovabile per ulteriori due anni su accordo scritto delle parti da perfezionarsi almeno un mese prima della scadenza.

Ciascuna Parte potrà recedere, in qualsiasi momento, con un preavviso scritto di almeno 60 (sessanta) giorni, da inviare all'altra Parte, a mezzo di raccomandata a/r.

Ciascuna Parte potrà inoltre recedere, in qualsiasi momento e senza alcun preavviso, per effetto dell'invio di comunicazione scritta, a mezzo di raccomandata a/r, all'altra Parte in conseguenza dell'inadempimento, da parte di quest'ultima, di uno



degli impegni previsti agli articoli 7, 8 e 9.

Art. 6
(*Effetti*)

Il presente Protocollo produrrà effetti dalla data della sua sottoscrizione.

Art. 7
(*Non esclusività*)

La presente Intesa non limita la facoltà delle Parti di concludere accordi simili con altri soggetti e/o istituzioni

Art. 8

- (*Disposizioni normative in materia di “Responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, società ed associazioni” – D.Lgs 231/01 e Normativa Anticorruzione*)

Le Parti dichiarano di essere a conoscenza della normativa vigente in materia di responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, società ed associazioni e, in particolare, di quanto previsto dal D.Lgs. 231/2001.

UniCredit dichiara di aver adottato ed efficacemente attuato un proprio Modello di Organizzazione e Gestione, pubblicato sul sito all'indirizzo www.unicreditgroup.eu. L'Università e Confindustria dichiarano di aver preso visione del predetto Modello e si impegnano a rispettare i principi in esso contenuti nell'esecuzione del contratto.

Tutte le attività poste in essere dall'amministrazione del Politecnico sono conformi a quanto stabilito dalla Legge 6.11.2012 n. 190 e ss.mm.ii. (contenente le disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella Pubblica Amministrazione), al Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza di Ateneo 2018-2020 (Approvato dal C.d.A. nella seduta del 31 gennaio 2018) ed al Codice di Comportamento dei dipendenti pubblici e dell'Università.

Le Parti si obbligano altresì a non porre in essere, anche tramite i propri amministratori, sindaci, dipendenti, consulenti e collaboratori, garantendo il fatto del terzo, atti o comportamenti che possano determinare la violazione della vigente normativa in materia di contrasto alla corruzione. A titolo esemplificativo, l'adempimento di quest'obbligo comporta l'impegno a:

- non effettuare pagamenti illeciti a soggetti terzi (in particolare a pubblici ufficiali, incaricati di pubblico servizio, nonché pubblici funzionari rappresentanti di pubbliche autorità);
- non procurare a dipendenti, rappresentanti o soggetti terzi che agiscono in nome dell'altra parte, vantaggi non patrimoniali anche sotto forma di regali, messa a disposizione di mezzi di trasporto, offerte di ospitalità, non contenuti entro i limiti di quanto comunemente ammesso dai comuni canoni di etica di business.

Nel caso di inadempimento, anche parziale, agli obblighi sopraenunciati da parte di amministratori, sindaci, dipendenti, collaboratori e consulenti di ciascuna Parte, la Parte non inadempiente avrà la facoltà di recedere immediatamente dal presente Protocollo per effetto dell'invio di comunicazione scritta, a mezzo di raccomandata a/r, alla Parte inadempiente, fermo restando l'obbligo per quest'ultima di sostenere ogni danno e pregiudizio derivante dall'inadempimento, ivi compresa l'obbligazione di manlevare e tenere indenne la Parte non inadempiente da qualsivoglia azione di terzi derivante o conseguente da tale inadempimento.

Art. 9
(*Marchi*)

Per tutto il periodo di validità ed efficacia del presente Protocollo, ciascuna Parte potrà utilizzare, previa comunicazione alle Parti interessate, il marchio e gli altri segni distintivi (di seguito “Marchio”) dell'altra unicamente per finalità correlate allo svolgimento delle attività di cui al presente Protocollo. Nessuna Parte potrà, per alcuna ragione e in alcun modo, utilizzare il Marchio dell'altra, salvo specifico preventivo consenso scritto di quest'ultima.

Resta inteso che l'utilizzo del Marchio di una Parte dovrà avvenire, da parte dell'altra, unicamente secondo le modalità e



nel rispetto delle indicazioni fornite dalla Parte proprietaria. L'autorizzazione al predetto utilizzo del Marchio di una Parte non configura, in ogni caso, nei confronti dell'altra alcuna licenza e/o cessione neppure parziale, in quanto il Marchio rimane di esclusiva proprietà della Parte proprietaria e il relativo utilizzo, da parte dell'altra, dovrà cessare immediatamente in caso di richiesta in tal senso della Parte proprietaria stessa.

Alla scadenza del presente Protocollo ovvero in caso di recesso o perdita di efficacia dello stesso, per qualunque ragione e a qualunque titolo, l'uso del Marchio effettuato in esecuzione del presente Protocollo, nonché qualunque diritto di proprietà intellettuale e industriale dovrà in ogni caso immediatamente cessare.

Art. 10
(Riservatezza)

Nel caso in cui, ai fini dello svolgimento delle attività previste dal presente Protocollo, le Parti si scambino dati e informazioni di natura riservata (sia per iscritto che verbalmente), registrati su qualsiasi tipo di supporto ("Informazioni") le stesse si impegnano:

- a mantenere le Informazioni strettamente confidenziali, a non comunicarle né divulgarle, in tutto o in parte, in qualsiasi modo a terzi, senza il consenso dell'altra Parte, ad eccezione dei rispettivi esponenti, dipendenti, collaboratori e consulenti, ai quali le Informazioni devono essere comunicate ai fini dell'esecuzione del presente Protocollo;
- a informare i rispettivi esponenti, dipendenti, collaboratori e consulenti della natura confidenziale delle Informazioni e della necessità che quest'ultimi trattino tali Informazioni come strettamente riservate. Ogni Parte si impegna, a fare in modo che i propri esponenti, dipendenti, collaboratori e consulenti si conformino alla presente clausola di riservatezza;
- a non utilizzare alcuna Informazione, in tutto o in parte, per scopi non connessi allo svolgimento del presente Protocollo.

Gli obblighi di riservatezza di cui al presente paragrafo 9 non si applicheranno a qualsiasi Informazione:

- (i) che sia o diventi di dominio pubblico per cause diverse dall'inadempimento del presente paragrafo;
- (ii) che fosse già in possesso di una delle Parti – non in via riservata - prima della relativa comunicazione in virtù del presente Protocollo;
- (iii) la cui divulgazione sia prevista dalla legge, da regolamenti o sia richiesta da provvedimenti di Autorità competenti, purché ciascuna delle Parti tenuta alla divulgazione, ove possibile, dia immediato avviso di ciò alla Parte interessata, al fine di permettere a quest'ultima di cercare di opporvisi o di ottenere un provvedimento per impedire o limitare tale divulgazione.

Gli obblighi di riservatezza di cui sopra rimarranno validi e vincolanti per le Parti per il periodo di 2 (due) anni successivi alla cessazione, per qualsiasi ragione, del presente Protocollo.

Art. 11
(Clausola di correttezza)

I reciproci rapporti tra le Parti dovranno essere improntati, sia durante sia dopo la vigenza del presente Protocollo, ai canoni oggettivi di diligenza professionale e buona fede, evitando, in particolare, di tenere comportamenti o dichiarazioni che abbiano l'effetto di danneggiare l'altrui immagine.

Ciascuna Parte s'impegna a comunicarsi reciprocamente e tempestivamente ogni circostanza che possa influenzare lo svolgimento della collaborazione tra le Parti.

Art. 12
(Modifiche)

Il presente Protocollo potrà essere modificato e/o integrato solo mediante accordo sottoscritto dalle Parti.

Art. 13
(Registrazione e imposta di bollo)

Il presente Accordo, redatto in n. 3 originali, è soggetto a registrazione solo in caso d'uso ai sensi dell'articolo 5, primo comma, D.P.R. n. 131 del 26.04.1986 ed articolo 4, Tariffa Parte Seconda allegata al medesimo decreto, a spese della Parte che ne chiede la registrazione.



L'imposta di bollo è dovuta sin dall'origine ed è suddivisa tra le Parti in egual misura.
L'imposta di bollo a carico del Politecnico di Bari sarà assolta in modo virtuale ex art. 15 del D.P.R. 642 del 26/10/1972
Autorizzazione prot. n. 2011/130379 dell'Agenzia delle Entrate - Direzione Provinciale di Bari – Ufficio Territoriale di Bari.

Letto approvato e sottoscritto. Bari,

Politecnico di Bari

Confindustria

.....

.....

UniCredit SpA

IL SENATO ACCADEMICO

UDITA la relazione del Rettore;

VISTA la proposta di sottoscrizione del Protocollo d'intesa dal titolo "Una partnership per la crescita della Puglia" tra Politecnico di Bari, Confindustria e Unicredit S.p.A.;

VISTO lo Statuto del Politecnico di Bari;

all'unanimità,

DELIBERA

- di approvare la proposta di sottoscrizione del Protocollo d'intesa "Una partnership per la crescita della Puglia" tra Politecnico di Bari, Confindustria e Unicredit S.p.A.;
- di dare mandato al Rettore, in qualità di Legale Rappresentante, di sottoscrivere l'Accordo.
- di nominare il Prof. Eugenio Di Scaiscio quale rappresentante del Politecnico nel Tavolo di coordinamento, di cui all'art. 3. e il Prof. Claudio Achille Garavelli quale rappresentante, di cui all'art. 4.

La presente delibera è immediatamente esecutiva.

Gli uffici dell'Amministrazione centrale opereranno in conformità, nell'ambito delle rispettive competenze.





n. delibera	<u>RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO</u>	Accordo tra Politecnico di Bari e THORLABS GMBH per la realizzazione del Laboratorio Pubblico-Privato – POLYSENSE: proposta di modifiche – Parere
41		

Il Rettore comunica che sono pervenute dalla Società Thorlabs, tramite nota e-mail del prof. Vincenzo Spagnolo, responsabile del Laboratorio POLYSENSE, proposte di modifiche dell'Accordo sottoscritto in data 21.04.2017 con la stessa Società per la realizzazione del laboratorio pubblico-privato POLYSENSE. In particolare, le variazioni riguardano due articoli dell'Accordo, i quali verrebbero integrati come segue:

- art. 2.2: *“Thorlabs will be responsible for the commercial manufacturing of the gas sensor systems that will be realized within the present agreement”*;
- art. 1.2: *“VAT no. Thorlabs GmbH: DE 129442088 – VAT no. Politecnico di Bari: 04301530723 Thorlabs as service recipient is required to account for VAT under the reverse charge procedure”*.

Si allegano: l'accordo originale sottoscritto in data 21.04.2017, la nota e-mail del prof. Vincenzo Spagnolo con la quale ha trasmesso il testo con le proposte di modifiche pervenuto dalla Società Thorlabs e l'Allegato B relativo al budget 2018-2019 del laboratorio POLYSENSE, già firmato dal prof. Spagnolo, in qualità di responsabile dello stesso laboratorio.

IL SENATO ACCADEMICO

UDITA la relazione del Rettore;
VISTO l'Accordo tra Politecnico di Bari e Thorlabs GmbH per la realizzazione del Laboratorio Pubblico-Privato – POLYSENSE sottoscritto in data 21.04.2017, e in particolare l'Annex C *“Rights to Research Results”*;
VISTE le proposte di modifiche pervenute dalla Società Thorlabs relativamente all'Accordo sopraccitato;
VISTO lo Statuto del Politecnico di Bari;
all'unanimità,

DELIBERA

- di esprimere parere favorevole/ in merito alle proposte di modifiche dell'Accordo per la realizzazione di un laboratorio pubblico-privato tra Politecnico di Bari e Thorlabs GmbH “POLYSENSE”.

La presente delibera è immediatamente esecutiva.

Gli uffici dell'Amministrazione centrale opereranno in conformità, nell'ambito delle rispettive competenze.



ALLEGATI

Da: Prof. Vincenzo Luigi Spagnolo

Inviato: giovedì 22 febbraio 2018 11:41

A: Rettore Politecnico di Bari <rettore@poliba.it>; Prof. Eugenio Di Sciascio <eugenio.disciascio@poliba.it>; Dott. ssa Antonella Palermo <antonella.palermo@poliba.it>

Cc: Prof. Vincenzo Luigi Spagnolo <vincenzoluigi.spagnolo@poliba.it>

Oggetto: Documentazione THORLABS per budget 2018 e modifica agreement

Carissimi,

Vi giro dei documenti inviati da THORLABS, uno relativo al nuovo budget per il 2018 (Annex B_2018-2019_sigend.pdf) firmato dal general manager di THORLABS e da me (qui bastava la mia firma..), l'altro relativo a un paio di modifiche da loro richiesta sull'agreement originale (PolySense agreement modifications.pdf) che va invece firmato dal Rettore.

Le modifiche richieste sono minimali e ragionevoli.

La prima indica che THORLABS è la sola responsabile della commercializzazione dei sensori realizzati tramite Polysense.

La seconda sono dei dati fiscali di THORLABS, inseriti in modo da evitare di dover richiedere fattura a noi per i fondi inviati.

Non appena il documento di modifica dell'agreement è firmato e girato a loro, provvederanno a girare la prima tranche di 130 k€ per il budget 2018 (il totale sarà di 200k€).

Lunedì provvederò a contattarvi per capire come procedere.

Grazie mille

Vincenzo

Vincenzo Spagnolo

=====

Associate Professor of Applied Physics
Director of the THORLABS-POLIUBA joint-research lab Polysense
<http://polysense.poliba.it>
Physics Department
Politecnico di Bari
Via Amendola 173, 70126 Bari - Italy
Tel. +39 080 544 2373
Fax. +39 080 544 2219
E-mail: vincenzoluigi.spagnolo@poliba.it

=====

1



ANNEX B – YEARS 2018-2019

Statement of Problem

Sensitive and selective detection of gas species down to ultra-low concentrations (ppb and lower) is of great importance in a wide range of applications including industrial process control and environmental monitoring, petrochemical industry, atmospheric science as well as medical applications. Fundamental requirements for efficient trace gas detection are compactness, robustness, fast time response and affordability.

Quartz-enhanced photoacoustic spectroscopy (QEPAS), a variant of Photoacoustic spectroscopy, meets all these criteria. QEPAS exploits a quartz tuning fork (QTF) that converts the acoustic wave into an electrical signal via the piezoelectric effect.

Until 2013, all the QEPAS sensors reported in the literature employed commercial standard QTFs operating at the fundamental in-plane flexural resonant mode, with a frequency of ~ 32.7 kHz. QEPAS measurements are more sensitive to the gas Vibrational-Translational (V-T) relaxation rate compared to the conventional PAS, which is commonly performed at $f < 4$ kHz. In case of slow V-T relaxation, with respect to the modulation frequency, the thermal waves in the gas cannot follow fast changes of the laser induced molecular vibration excitation. Thus, the generated photoacoustic wave is weaker than it would be in case of fast V-T energy equilibration.

Another crucial parameter is the QTF resonance quality-factor Q , defined as the ratio of the total input energy into the device to the energy dissipated within a vibration cycle. Indeed, the QEPAS sensor signal can be expressed as $S \propto (Q \cdot P \cdot \alpha)$, being Q the QTF resonance quality factor, α is the gas target absorption coefficient and P is the laser power. Furthermore, a high quality-factor means a small resonance bandwidth, which makes the resonator response more selective in detecting external excitations, also high Q -values correspond to low dissipation losses.

Several applications require multi-gas detection and in some cases a simultaneous detection is required.

Finally, for in situ applications it is necessary to realize compact but also robust sensing systems, capable to deal with harsh environment and vibrations.

All the activities we will propose will try to face all these issues, trying to find viable solutions.

1

BG

Research Project

The goals of the project plan for years 2018-2019 of the joint industry-university research Laboratory PolySense are:

- A) Design and realization of a set of quartz tuning forks (QTFs) optimized for the operation with the fundamental and/or 1st overtone in-plane flexural modes.
- B) Development of a compact ADM capable to perform dual-gas detection.
- C) Study of optical coupling between the ADM and the exciting laser exploiting single or multi-mode solid core fibers.

These project goals will be organized as follows:

- A) Design and realization of a set quartz tuning forks (QTFs) optimized for the operation with the fundamental and/or 1st overtone in-plane flexural modes.

With the aim to reduce the QTF resonance frequency and keep high the related Q-factor, we will identify the optimal design for optoacoustic gas sensing. In order to study how QTF prongs geometrical parameters contribute to the complete vibrational mode resonance Q-factor, we will realize and study a set of QTFs with different prong lengths, thicknesses and widths, operating on the fundamental and/or first overtone in-plane flexural mode, in a range of frequency suitable for QEPAS gas sensing. The QTFs to be designed will be characterized by large prongs spacing, allowing the use of single-tube micro-resonator systems. The QTFs will be modelled using COMSOL Multiphysics software. This model will combine the acoustic and piezoelectric modules as well as include gas viscous damping effects.

Task a1. Design, realization of custom QTFs operating in a range between 5KHz-30KHz, having a quality-factor >10000 at atmospheric pressure. Surface grooves (to reduce the QTF electrical resistance) and top-end prongs thickening (to optimized the strain-field induced by the acoustic pressure waves) will be implemented in the designs. A QTF optimized for both fundamental and 1st overtone in-plane flexural modes operation for dual gas detection will be also realized. The total number of QTF designs to be investigated will be not less than 4.

Task a2. Study of the influence of the QTF resonance frequency and the gas relaxation rate on QEPAS signal. The aim will be to reduce or even eliminate the influence of a relaxation promoter using a proper QTF. This analysis will be performed exploiting the 2nd and 3rd generation and the new set of QTFs. In this way, it will be possible to cover a resonance frequency range from 3 kHz to 32 kHz, allowing to investigate in details relaxation rates for different gas species.

Task a3. Study of single-tube and dual-tube Signal-to-Noise gain factor and noise immunity. Metal tubes differing in internal diameters and lengths will be implemented in order to identify the optimal micro-resonator (single or dual-tube) geometry.

B) Develop a compact ADM capable to perform dual-gas detection

The aim of this project goal is the development of an acoustic detection module (ADM) capable to perform simultaneous dual-gas detection, implementing a QTF efficiently operating on both the fundamental and 1st overtone flexural mode. The specifications for the new ADM will be defined jointly with THORLABS, which will guide the ADM engineering. The new ADM will allow simultaneous dual-laser excitation of the QTF. The ADM will be tested for detection of slowly relaxing gases mixed with the related relaxation promoters, or for tracing different gas target isotopes. Possible investigations for dual-gas detection could be: i) NO:H₂O for breath sensing (asthma, lung cancer, etc); ii) CH₄ isotopes concentration for petrochemical applications; iii) CO₂ isotopes concentration for biomedical applications (sepsis, diabetes, etc.). The QTF to be implemented will be realized in **task A2**. All the needed laser sources for the detection of these gas species are already available at PolySense Lab.

Task b1. Realization of a QEPAS dual-gas detection setup. It will employ one micro-resonator system optimized for the 1st overtone mode. The 1st overtone mode will be employed to detect a gas specie at low concentration (NO or CO or CO₂ or CH₄), while the fundamental mode will be used for the detection of the relaxation promoter (H₂O) at high concentration.

Task b2. Realization of an ADM accomodating two single-tube micro-resonators, or combination of single and dual-tube microresonators. The optimal vertical position for both micro-resonator will be identified. To test this ADM we will use a target gas mixture containing two isotopes of a gas specie (CH₄ or CO₂).

Task b3. Development of a multiplexing acquisition system and investigation of the possibility to implement fiber coupling system. Both FFT and lock-in approaches will be investigated.

C) Study of optical coupling between the ADM and the exciting laser exploiting single or multi-mode solid core fibers.

A study of optical coupling between laser sources and the ADMs using solid-core fiber will be performed, aiming at the future realization of fibre-coupled ADMs. The possibility to employ fiber to couple the laser source and the ADM for QEPAS sensing will provide enhanced versatility of such sensing systems and can increase their compactness and robustness. We will investigate the possibility to employ not only single-mode but also multi-mode fibers, since the latter are characterized by lower optical losses. For investigation of the optical coupling between a multi-mode laser beam and the ADM, we will implement QTFs with prongs spacing of at least 1 mm. Different type of laser sources operating in the near-IR or mid-IR range < 5 μm will be employed. As future possible application of fiber coupling ADMs can be envisage: i) QEPAS sensing-on-drone; ii) QEPAS sensing on rail vehicles; iii) QEPAS sensing for downstream hydrocarbon monitoring.

Task c3. Study of single-mode and multi-mode fiber coupling with QTFs having large prongs spacing, using different type of laser sources (such as: diode laser, ICL and QCL).

SC

BG

THORLABS



Politecnico
di Bari

NOTE 1:

All the Optomechanic items (optical mounts, lenses etc.) will be provided by Thorlabs. If THORLABS decides to detect additional gas species, they will provide the needed QCL laser sources. The experimental setup will be mounted on an optical table that will be provided by Thorlabs (model T1020CK, or similar).

NOTE 2: The budget for the first year of activity (2018) will include two annuities of researcher positions. One of these annuities will cover the second year of a 3-years research position already started in 2017, while the other annuity will be used to fund the first year of a new 3-years research position.

The budget for 2019 will be defined within October 2018, and it will include the third annuity of the research position started in 2017, and the second annuity of the research position started in 2018. The last year of the latter contract will be covered with new funds that will be provided by THORLABS in 2020.

4

or BG



Politecnico di Bari

Project Gantt

2 YEARS PROJECT GANTT				
	Jan-Jun 2018	Jul-Dec 2018	Jan-Jun 2019	Jul-Dec 2019
Research Activity	I semester	II semester	III semester	IV semester
4th gen. QTFs	a1	a2	a3	
Dual Gas ADM	b1	b2		b3
Fiber coupled ADM				c3
BUDGET for 2018	Budget Distribution		Description	
	100 k€	#2 Researcher positions for 1 year		
	30 k€	one-year post-doc		
	70 k€	Consumables, travels, etc..		
	TOTAL 200 k€			

Milestones

Milestone	Related TASKS	Description	Month	Deliverable
M1	b1	Realization of a QEPAS setup for simultaneous dual-gas detection implementing a custom QTF.	6	Report
M2	a1-a2	Test of 4 th generation of QTFs optimized to operate in fundamental and/or overtone modes.	12	Report Tuning forks
M3	a3-b2	Study of single-tube and dual-tube Signal-to-Noise Ratio gain factor for the 4 th generation of QTFs, at different flow rates. Study of the influence of the QTF resonance frequency and the gas relaxation rate	18	Report
M4	b2-c3	Test of dual-gas QEPAS setup accommodating a dual-micro-resonators system (for both fundamental and 1 st overtone modes) and implementing a 4 th generation QTF. Study of single-mode and multi-mode fiber coupling with QTFs and ADM.	24	Report

5

SG
BG

Payment Arrangement:

Budget distribution in 2018 per milestone:	
130k€	Payable upon conclusion of contract
70k€	after achievement of M1

22.02.2018

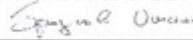
For THORLABS GmbH



Dr. Bruno Gross

General Manager THORLABS GmbH

For Politecnico di Bari



Prof. Vincenzo Spagnolo
Director of PolySense Lab

**Partnership agreement for the realization of a joint industry-university
research lab named *PolySense Lab***

Premises

- a. The main institutional purposes of Politecnico di Bari are education/training and scientific research, along with related technology transfer and services to socio-economic system and the territory;
- b. Politecnico di Bari aims to generate and sustain development processes based on knowledge through interaction with public and private actors contributing to the creation and distribution of knowledge;
- c. the above objectives are accomplished through the system's ability to perform forefront research and education through collaboration between areas of excellence present on campus and in the local socio-economic system;
- d. Politecnico di Bari intends to strengthen cooperation with public and private entities in order to foster cooperation on research projects of mutual interest;
- e. Politecnico di Bari, in this context, at the Governing Body session of March, 15 2017 approved a convention Agreement with THORLABS GmbH relating to the definition of a collaborative research and development program concerning "Realization of innovative optical sensing systems". The decision of the Governing Body establishes that the cooperation will be governed by an implementing Agreement that will govern the establishment of a joint laboratory at the Politecnico di Bari.
- f. THORLABS GmbH has previously performed joint research activities with the research group of Prof. Spagnolo of Politecnico di Bari aimed to development of efficient and compact acoustic detection modules for gas sensing purposes;
- g. THORLABS GmbH and Politecnico di Bari plan to move this joint research activity on an higher level setting up a long-term strategic collaboration focused on developing new application ideas, gas sensor systems design and realization, research projects;
- h. THORLABS GmbH and Politecnico di Bari, with the aim to attain all the targets mentioned above and create a preferential flow of expertise between University and THORLABS GmbH, are establishing an integrated multidisciplinary laboratory to collaborate in the field of "OPTICAL GAS SENSING". The research activities will be carried out in the laboratories and offices of the Physics Department of the Politecnico di Bari that will be identified and provided by the Politecnico's Board of Directors;
- i. THORLABS GmbH can contribute to the Politecnico di Bari teaching activities, with direct participation of its employees in providing with support and/or supervision for several activities such as Master Thesis training, internships, stages, etc.;
- j. With the aim to make available to the production context highly qualified operators, THORLABS GmbH is interested in collaborating with the Politecnico di Bari also to promote research grants, internships, PhDs, university researcher with fixed-term contract in the areas described in Annex A.

1



Based on the above-mentioned premises

POLITECNICO DI BARI, VAT n. 04301530723, Tax code n. 93051590722, here represented by the Rector prof. Eugenio Di Sciascio born in Bari on 13/03/1963, domiciled for the present agreement at the headquarter of the Politecnico di Bari in Bari (ITA), via Amendola n. 126/b ("Politecnico")

And

THORLABS GmbH here represented by its R&D Manager Katrin Kunitz, born in Großenhain on 17/11/1968 domiciled in Hans-Boeckler-Str.6 in 85221 Dachau/ Germany (THORLABS),

Politecnico and THORLABS each individually referred to in this Agreement as a "Party" and collectively as the "Parties"

with this private deed, drawn up in duplicate, hereby agree as follows:

Article 1 - Purposes of the Convention

The parties acknowledge that by establishing shared partnership projects, in which research, innovation and education are closely linked to economic and productive context, are realized synergies between universities and enterprises that allow creating excellence in the areas of research and training pushed on a state-of-the art level and beyond.

1.1 THORLABS and Politecnico di Bari, with this Agreement, therefore intend to define the contents of the partnership in relation to the joint research activities, technological developments and innovations in the area of "Optical Gas sensing" and implement an integrated multidisciplinary laboratory called "PolySense Lab" that can be articulated in specific areas of research, in the aforementioned sector.

1.2 These activities will be realized also through funding, limited to joint projects between both parties, and the selection of university researcher fixed term positions, research fellows, PhD students, technicians or other equivalent figures. Activities and positions will be funded directly from THORLABS or through research projects in which the PolySense lab will be involved.

IN PARTICULAR

These activities will be realized by annual funds provided by THORLABS for the duration of this Agreement as provided in Article 6.1. These funds will be used to finance fixed term positions (Researchers, post-doc, PhD students, technicians, according to Italian laws and Politecnico di Bari rules) and the PolySense Lab living costs, like expenses related to laboratory consumable and travels for research stages, meetings and to participate to international conferences for the students, researchers and professors involved in the PolySense research activities. For the first year, THORLABS will provide 75KE (seventy five thousand Euro) funds, 50KE upfront and 25KE at month 6, after the achievement of the Milestone defined in the project plan at month 6, for the first

f

ke

year. The 50KE amount will be used to cover the first year of a 3-years researcher fixed term position. The project plan and the related research funds for each of the following years will be defined by mutual written agreement of the Parties at month 9 of the preceding year and the related research funds will be provided by THORLABS within month 10 of the preceding year. For the second and third year of Agreement, the research funds will include an annual budget of 50KE cover the 2nd and 3rd year of the aforementioned researcher fixed term position. Subject to the approval of future research plans and Thorlabs' other financial commitments, total funding by Thorlabs under this Agreement could exceed € 2M over 10 years.

Bank account of Politecnico to be used for money transfer is:

UBI Banca

Via Toma 12, 70125 Bari

IBAN: IT45X0311104001000000004172

BIC : BLOPIT22

Additional positions and funds can be gathered through future research projects (regional, Italian or EU) in which the PolySense lab will be involved.

1.3 The internationalization of research and education, through participation in European and international projects, will also represent a strategic asset for the two institutions. THORLABS and the Politecnico di Bari, therefore, joint actions will be pursued to setting up international relations collaborations also through organization of institutional events to promote scientific and technological culture and entrepreneurship at the international, national and local level. In addition, can be implemented initiatives to create a synergy between the international network of THORLABS and Politecnico di Bari and organize corporate events in collaboration with other local authorities.

1.4 The parties also intend to identify new models and strategies to strengthen the connections with the international, national and local university centers and industrial entities, also in social and cultural terms, by experimenting with new forms of communication and dissemination of high-tech knowledge and experience.

Article 2 – Targets of the joint research, development and innovation activities within the Laboratory PolySense.

2.1 Politecnico di Bari and THORLABS will promote collaboration in research, development and innovation in the Research sectors set forth in ANNEX A. It is understood that during the period of validity of the present Agreement THORLABS and the Politecnico di Bari, by mutual written agreement can update or modify the ANNEX A.

The Parties agree that they will give effect to this Agreement by setting up for each year a research plan specifically defining the objects, the expected results and milestones, the method of execution of the activities, the amount and manner of provision of the research funds and all services related to the execution of such activities. The research plan for the first year is reported in the ANNEX B. This ANNEX B will be updated every year by mutual written

agreement of the Parties throughout the term of this Agreement, such agreement will include the method of execution of the activities and the annual research funds that THORLABS will provide to the PolySense Lab. The total duration time of this Agreement is as set forth in Article 6.1. Each research plan, and the work results that arise from the research conducted pursuant to this Agreement, will be governed by the terms of this Agreement.

2.2 Politecnico di Bari and THORLABS agree to locate the PolySense Lab within the Physics Department of the Politecnico di Bari, with the aim to plan and coordinate joint research activities, analyse the state of art of technology through the international scientific community for the identification of innovative ideas, create a harmonious and productive environment in which expertise can be shared and grown in order to streamline our common resources, in accordance with research areas of interest for both parties, mentioned below:

- LIST OF RESEARCH ACTIVITIES

- **Development and implementation of novel techniques for gas sensing**
- **Highly sensitive trace gas sensors, portable, compact, robust for in situ & real time detection for the following potential applications:**
 - **Breath analysis**
 - **Environmental monitoring**
 - **Leaks detection**
 - **Hydrocarbon gases monitoring**
 - **Monitoring of hotspot areas (explosive precursors, narcotics)**
- **Consulting;**

The list of research activity can be updated every year based on the common interest of THORLABS and Politecnico di Bari. Prof. Vincenzo Luigi Spagnolo from the Politecnico di Bari is identified as the director of the PolySense lab and will manage and coordinate the activities of the PolySense research group, which can include THORLABS, university and Italian national research council (CNR) staff personnel, fixed term researchers, post-doc assistant researchers, PhD students or equivalent figures.

2.3. Particularly, the Parties intend to jointly collaborate in carrying out specific research projects to be defined year by year in accordance with this Agreement; such partnerships may be held in the following forms, but not limited to:

- a. collaboration on specific research projects.
- b. sharing of technological scenarios and identification of priorities for joint research;
- c. joint participation in regional national, European and international, with particular attention to the Framework Programme of the European Commission;
- d. technical and scientific consulting focused on specific topics;
- e. design, implementation and use of equipment of common interest;
- f. collaboration in the development and promotion of joint interest activities through international networks to which the Politecnico di Bari and THORLABS participate;
- g. promoting the dissemination of scientific and technological culture locally, nationally or internationally;

2.4 The Parties agree also to set up a Technical Committee.

The Technical Committee will:

- manage the installation in **PolySense** laboratory of scientific instruments belonging to Politecnico di Bari and THORLABS, which will be identified in proper lists drawn up by the Technical Committee;
- identify the personnel involved in the research in a proper lists; the lists mentioned above will be periodically updated by the Technical Committee with regard to new equipment and/or the disposal of equipment, as well as in relation to changes in the staff working in the laboratory **PolySense**
- draw up a specific regulation allowing the personnel involved in **PolySense** research activities to use the facilities and equipment available without limitation and independently of their ownership. Such regulations will detail the responsibilities of the functionality, the management, the security of the workplace, in line with the laws and internal regulations of both Parties;
- guarantee insurance coverage of the **PolySense** research staff both in relation to injury and damages resulting from civil liability in relation to the activities carried out jointly.

2.5 Politecnico di Bari ensures that it will perform its supervisory functions (audit and control for safety, injuries prevention, health and safety, fire prevention, and protection of the environment) in accordance with the laws and internal regulations.

2.6 The **PolySense** research will obey to present regulations concerning safety and security.

Article 3 - Educational and training activities and networks

3.1 THORLABS confirms its availability to provide support for activities such as:

- Master and bachelor thesis and projects;
- organization of educational visits and internships addressed to students;
- organization of conferences, debates and seminars;
- Cooperation in the development and promotion of joint interest activities across national and international networks to which the Politecnico di Bari and THORLABS adhere;
- Organization of events in cooperation with other local authorities;

The training activities will be regulated by special agreements drawn up in accordance with Law 196/97.

3.2 In particular, THORLABS will favor:

- collaboration with qualified researchers identified by the Politecnico di Bari, for conducting also complementary educational activities (tutorials , etc.), only if of interest of THORLABS.

Article 4 – PolySense laboratory joint financing

4.1 In order to create a stable research core team in the research areas covered by this Agreement and listed in Article 2.2, Parties agree on guarantee for the duration of this Agreement a staff composed by at least a professor from Politecnico di Bari, a researcher from THORLABS, and a fixed term researcher.

4.2 The Parties agree to jointly fund the **PolySense** Lab in the following ways: POLITECNICO DI BARI will ensure the research and coordination activity of Professor Vincenzo Luigi Spagnolo in charge of the research areas listed in art. 2.2 and other research and technical personnel eventually available and identified by the Technical Committee, while the funds for **PolySense**

5

f

kk

Lab living costs and to cover the costs for fixed term staff positions (researchers, Post-doc, PhD students and technicians) will be guaranteed by THORLABS in the amount and with the procedures specified in article 1.2. Laboratory and office space and facilities will be provided by the POLITECNICO DI BARI physics department.

Article 5 – Scientific Steering Committee and Technical Committee

5.1 With the signing of this Agreement, the Parties approve to establish ad hoc a Steering Committee, which will be composed by the Rector or his delegate, Prof. Vincenzo Luigi Spagnolo and a THORLABS delegate, with the task of identifying the collaboration strategic objectives and provide general guidelines, for the entire period of validity of this Agreement.

5.2 A special technical scientific committee composed by Prof. Vincenzo Luigi Spagnolo or his delegate and a representative of THORLABS will plan and coordinate the activities undertaken or to be undertaken under this Agreement, as defined in article 2.4. The Scientific Technical Committee will have the task of defining the specific guidelines for each project line and monitoring the executive processes implemented under this Agreement.

5.3 Each party shall bear any costs and expenses for the activity of its members in the Committee.

Article 6 – Duration, renew and termination

6.1 This Agreement has a term of 10 (ten) years from the date of signing, unless sooner terminated as provide below, and may be extended by mutual written agreement of the Parties.

6.2. This Agreement can be terminated by either Party at any time without cause. Any notice of termination by either Party must be communicated to the other Party in writing with a notice period of at least six months. Upon the termination or expiration of this Agreement, neither Party shall have any further obligations under this Agreement; provided, however, that the covenants contained in Articles 8, 9 and 12 shall survive the termination or expiration of this Agreement.

Article 7 – Access to parties facilities and use of equipment

7.1 Without prejudice to the provisions of art. 2.4 in respect of use of facilities, should it be necessary, either Party will allow the other Party's personnel in charge of carrying out activities covered by this Agreement, access to eventual additional research labs from time to time identified, with prior consent of the Manager/Director of the spending center, as well as the use of any additional equipment, in compliance with legal provisions and regulations in force and in accordance with the standards of protection, safety and health applied there, after stipulation of specific agreements.

7.2 Each Party shall ensure insurance coverage of its staff in relation to both injury and damages resulting from civil liability for the activities performed within the facilities identified by the Parties.

Article 8 – Rights to research results

Without prejudice to the moral rights of the author or inventor in accordance with existing laws, the Parties, with respect to joint research to be carried out, agree that all rights in ideas, inventions, works of authorship, know-how, strategies, plans and data created, generated or conceived

during, or as a result of the activity covered by this Agreement, including any rights to patents, copyrights, rights of confidential information, database rights, trademark rights and other intellectual property rights will be governed by the provisions set forth in Annex C, which shall survive the termination or expiration of this Agreement.

Article 9 - Scientific use and dissemination of results not protected by industrial property

Distinct agreements will govern the way of publication of scientific and/or technical achievements in studies jointly carried out.

Except as otherwise set forth in Annex C, the research results arising from the implementation of this Agreement not covered by industrial property rights, are reserved and may be used and disclosed only upon written authorization from each of the other Party, which can deny it, only if there are justified reasons to be communicated, in writing, no later than 25 working days to the other party. After that date, the authorization is deemed to be granted.

Article 10- Entry of new Parties

Each Party can propose the entry into the joint industry-university research lab **PolySense** of technical partners and academic institutions. These proposals must be approved in writing by an authorized representative of the other Party, indicating expressed that it is a modification or amendment of this Agreement. The new party must approve in writing the acceptance of all the articles of the new Agreement. The new party will contribute to the **PolySense** Lab financing. The modality of collaboration and funding of the new party must be defined and accepted by all parties.

Article 11 – Use of the marks of the other party

The cooperation under this agreement does not confer on the Parties any right to use for commercial purposes for any promotional or communications activities, any name, trademark, or other distinctive sign of the other party (including abbreviations), unless specifically approved.

Article 12 – Confidentiality

In addition to articles 8 and 9, the Parties recognize the confidential nature of any information exchanged under this Agreement and consequently agree to follow the provisions in Annex D.

Article 13 – Data processing

13.1 Each Party shall process, use, disseminate and disclose personal data collected under this Agreement strictly in compliance with the Legislative Decree of 30/06/2003 n. 196 and fulfilling the Agreement conditions, exclusively for purposes related to its implementation and for its legal obligations.

13.2 The holder of personal data of a Party is that Party itself, represented by its legal pro-tempore representative. Each Party shall notify the other promptly name and address of any person responsible for data processing.

Article 14 – Disputes

14.1 The Parties agree to solve amicably any dispute that may arise from the interpretation or implementation of this Agreement.

14.2 In the event that in this way an agreement cannot be reached, the parties indicate that the court of Bari will have jurisdiction for any controversy concerning the validity, interpretation, execution or termination of this Agreement.

f

vk

Article 15 – Registration and costs

This Agreement is subject to registration only in case of use in accordance with art. 5, first paragraph of Italian Presidential Decree 26.4.1986, n. 131 and art. 4, part two included in the same decree. All related expenditure, including stamp duty, shall be charged to both parties in equal measure.

Article 16 – Final provisions

16.1 Modifications

No modification or amendment of this Agreement can be binding, unless it is approved in writing by an authorized representative of each Party, indicating expressed that it is a modification or amendment of this Agreement.

16.2 Waivers

A waiver of any rights under this private agreement must be provided in writing. Except as expressly provided, a written waiver must refer only to specific actions or omissions described and not apply to similar actions or omissions. A delay in exercising a right or non-exercise of a right should not be considered a waiver of such right, unless otherwise stated in this Agreement. The waiver of a right shall not be deemed waiver of other rights.

16.3 Communications

Any communication between the Parties relating to this Agreement must be made sent in writing to the following addresses:

For THORLABS GmbH: To Verena Mackowiak, Hans-Boeckler-Str. 6, 85221 Dachau, Germany

For Politecnico di Bari: To Professor Vincenzo Luigi Spagnolo, Physics Department – Politecnico di Bari, Via Amendola 173, I-70100 Bari, Italy.

Communications shall be deemed made at the date of actual receipt by the recipient.

Article 17 – Annex

The Annexes constitute an integral and substantial part of this Agreement.

Article 18 – References

Anything not expressly stated in this Agreement, remain subject to the provisions provided for by current rules, mutatis mutandis.

Bari, 21 APR. 2017

For THORLABS GmbH


Katrin Kunitz
R&D Manager

For Politecnico di Bari


Prof. Eugenio Di Sciascio
Rector

ANNEX A

In this ANNEX, are reported the main research sectors and application areas focuses of the Politecnico di Bari and THORLABS GmbH joint research. Based on the state-of-the-art of gas sensing technology and the application areas of interest of THORLABS, the *development and implementation of novel techniques for gas sensing* have been identified as the core of the **PolySenSe** Lab research plan activities.

The Politecnico di Bari group lead by Prof. Vincenzo Spagnolo performs applied research in the area of optoelectronic devices and sensing. In the last years, the researchers of the group have focused their activity to the development of gas sensors based on quartz-enhanced photoacoustic technique (QEPAS), with record detection limit down to few tens of parts per trillion-concentration range. They also has the first mid-IR fiber-coupled QEPAS sensor, the first intracavity-QEPAS sensor and the first QEPAS sensor operating in the THz spectral range.

Starting from this state-of-art in QEPAS technique and exploiting Thorlabs' engineering resources, and manufacturing expertise, the **PolySenSe** lab will develop innovative QEPAS gas sensors exploiting new quartz tuning forks (QTFs) with improved sensing performances and explore new opportunities in gas sensing applications. The final aim will be to move this innovative technology beyond lab-based proof of principle studies into real world applications, up to a commercialization level.

The research activities will include extensive investigations of the electro-elastic properties of QTFs with different geometries in order to identify the best design parameters optimizing the QTF figures of merit for optoacoustic gas sensing. The optimized QTFs will be integrated in compact prototype QEPAS sensors (fiber-coupled or using standard optics) and tested both in the near infrared and mid infrared ranges, and eventually in the THz range. Novel and highly efficient micro-resonator systems will be designed and realized with different configurations. Special efforts will be dedicated to the realization of compact intracavity-QEPAS sensors, combining QEPAS and cavity enhanced absorption techniques exploiting high-finesse build-up optical cavities. The final goal is the improvement the performance of QEPAS sensing to achieve so far unreachable detection sensitivities. All the sensor systems to be developed will be realized using THORLABS equipment and items.

The **PolySenSe** lab activities will include following tasks:

- Modelling of the tuning-fork using COMSOL Multiphysics software. The model will combine the acoustic and piezoelectric modules as well as include gas viscous damping effects.
- Study of the influence of QTF geometrical parameters on the QEPAS figures of merit. The crystal thickness, the length and the width of the prongs will be varied in order to select the best QTF geometrical parameters that will enhance the quality factor/resonant frequency ratio and predict the electrical parameters.
- Study of the best configuration for the QTFs electrodes gold pattern, in order to optimize the charge collection.
- Study of the effect of gas damping induced on the QTF
- Development of compact and ultrasensitive Intracavity-QEPAS sensors

All these activities will have as final target the realization of highly sensitive trace gas sensors. Besides these tasks the engineering processes undertaken in PolySenSe Lab. will be aimed to realize portable, compact, robust for in situ & real time detection for the following potential applications:

- ✓ Breath analysis
- ✓ Environmental monitoring
- ✓ Leaks detection
- ✓ Hydrocarbon gases monitoring
- ✓ Monitoring of hotspot areas (explosive precursors, narcotics)

The PolySenSe Lab will also perform consulting and training activities for THORLABS researchers.

The yearly project plans will be defined in the ANNEX B.

f

klc

Statement of Problem

Trace gas detection is important in many research fields. Researchers from the climate measure the level of CO₂ and Methane and other gases in the atmosphere to investigate the greenhouse effect. Medical Researchers try to measure trace gases to diagnose diseases. Industry uses the trace gas detection to monitor processes. Trace gas measurement can be done with various technologies, one of which is the quartz-enhanced photo-acoustic sensor (QEPAS). We want to improve the QEPAS technology to make it easily accessible to a broad community by using a custom Quartz Tuning Fork (QTF) instead of a standard one.

Using a standard QTF currently limits the QEPAS technique in two ways. Its first limitation is the high resonance frequency, the second is the small spacing between the prongs.

Gases with a long lifetime cannot satisfy the condition $f \ll 1/2\pi\tau$, where f is 32.7 kHz for a standard QTF. This leads to a smaller signal amplitude. But if a quencher is present in the gas the signal amplitude can rise. Therefore, the signal amplitude depends on both: target gas and quencher concentration ratio. That makes it necessary to measure all quenchers with high precision, which adds additional complexity to the QEPAS System. For an easier use, this should be avoided. Another issue of the already high fundamental frequency of the standard QTF is that its overtone modes cannot be used. Since the Q-factor of overtone modes is higher compared to the fundamental mode, the overtone mode is supposedly more sensitive. But the resonant frequency of the overtone is ~6 times the fundamental frequency mode. For the standard QTF the first overtone frequency is at about 196 kHz. This is also too high for most gases and therefore not usable. The small spacing of the prongs makes it hard to guide the laser through them. A QTF is sensitive to stray light on its prongs and any stray light hitting the prong increases the noise. Unfortunately, the minimum spot size of a laser increases with its wavelength; hence, it gets harder to focus through the QTF.

A second benefit of large prong spacing is, that one can use one continuous mR-Tube instead of two separate ones. The continuous tube can be shorter than two separate ones [1]; that makes alignment easier.

Research Project

The goal of the project plan for year-1 of the joint industry-university research Agreement is the design and realization of at least two different quartz tuning forks (QTFs) optimized for the operation in the near- and mid-IR spectral ranges. The QTFs will be implemented in acoustic detection modules (ADMs)¹ for the realization of two compact QEPAS sensors prototypes. The prototypes will be tested and validated for the detection of at least one gas targets.

The project will be organized in the following tasks:

1. Define the specifications for the whole ADM. To show the particular capabilities of a custom QTF, the novel ADM should be optimized for the measurement of slowly relaxing gases, such as CO. The determination of the following specifications has to consider this.
 - a. resonant frequency of the QTF
 - b. if we use the fundamental or overtone mode of the QTF
 - c. if we use, none, a singlet or a double mR-Tube
 - d. working pressure at what level?
 - e. Definition of a leakage rate

We will rate each previous specification influence on the lower detection limit and usability of the setup for a researcher and decide accordingly. The lower detection limit of the whole system should be the more important factor.

2. The tuning-fork will be modeled using COMSOL Multiphysics software. This model will combine the acoustic and piezoelectric modules as well as include gas viscous damping effects. The modelling will be organized in the following sub-tasks:
 - 2.1 Study of the influence of QTF geometrical parameters on the QEPAS figures of merit. The crystal thickness, the length and the width of the prongs will be varied in order to select the best QTF geometrical parameters that will enhance the quality factor/resonant frequency ratio and predict the electrical parameters.
 - 2.2 Refine the finite-element model in order to accurately define the best configuration for the electrodes gold pattern, in order to optimize the charge collection.
 - 2.3 Study of the effect of gas damping induced on the QTF.

The obtained model will be used to customize and optimize the QTF geometry.

3. Realization and testing of 2 ADM pieces, optimized for the operation defined in task 1 and the QTF geometry defined in task 2. This includes:
 - 3.1. Design and manufacturing of sealed housing (low leakage rate) and windows which are transparent in the suitable wavelength range. Swaglog connectors should be used for gas supply, if necessary versatile mR-Tube holders are also included.
 - 3.2. Design and implementation of a dedicated pre-amplifier, which should work with the Thorlabs FFT Engine and the Bari electronic.

¹ The ADM includes: a housing, a QTF with Amplifier and if necessary Micro-Resonator-Tubes and other sensors.

f

kr

be readout via USB and - if necessary – with analog out.

The ADM will be tested against leakage and the pre-amplifier will be noise optimized.

4. Realization and testing of two quartz tuning forks (QTFs) optimized for the operative near- and mid-IR spectral ranges, respectively. This will be organized in the following tasks:

- 4.1 Realization of at least two selected QTF designs.

- 4.2 QTF characterization of at least 5 pieces of each design. Of special interest the following parameters: resonant frequency f_0 , quality factor Q , stiffness constant F_c , electrical resistance R_0 and piezocurrent I_0 at resonance. Obtained values will be compared with the simulated ones in order to improve the theoretical model.

- 4.3 The QTFs will be implemented in mid- and near-IR ADMs, jointly designed and realized by THORLABS with a dedicated pre-amplifier stage.

i. The selected ADMs will be employed in a laboratory-prototype QEPAS setup schematically shown in Fig 1. Two QEPAS laboratory-prototypes will be realized: one for an optoacoustic investigation in the near-IR and the other in the mid-IR spectral range. The gas target will be selected by Thorlabs. The prototypes will be based on: Two laser sources, including the driving electronic and cooling system (provided by Thorlabs) resonant with selected absorption lines of two different gases of interest, one operating in the near-infrared region and the other in the mid-IR.

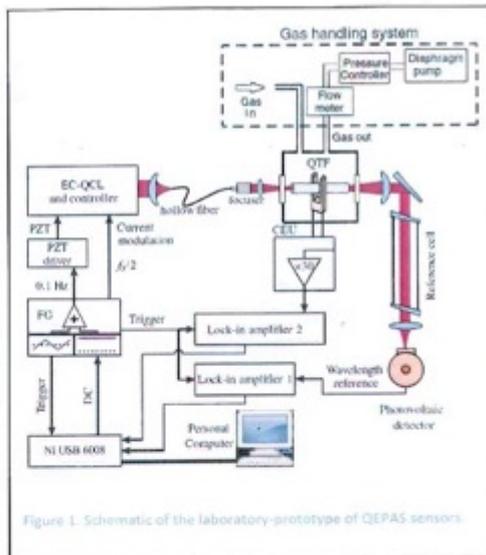


Figure 1. Schematic of the laboratory-prototype of QEPAS sensors.

- ii. Two compact ADMs, jointly designed, and realized by THORLABS with dedicated pre-amplifier stage.
- iii. Optical mounts and lenses provided by Thorlabs
- iv. A gas handling and mixing system.
- v. Optics and electronics.
The setup will be mounted on optical table provided by Thorlabs (model T1020CK, or similar)

f

kk

Project Plan and deliverables

Milestones		Responsible	Deliverable
Definition of ADM specifications	month 1	Bari / Thorlabs	Specsheet for QTF and ADM
Design, realization and testing of the novel QTFs	month 4	Bari	Test Report and 2x10 QTFs
Design, realization of a compact ADM, including the pressure/temperature/humidity sensors	month 5	Thorlabs	At least 2 assembled ADMs and Test Report
Implementation of the selected QTFs in compact ADMs and testing	month 6	Bari	Test Report
Realization of two QEPAS sensors operating one in the mid-IR and one in the near-IR implementing the new ADMs	month 12	Bari	Test Report

ANNEX C

Rights to Research Results

1 Research results are results which are capable of being protected as intellectual property, know-how (whether or not for protection rights), and results which are not capable of being protected as intellectual property which are generated in the course of performing research activities under this Agreement. Research results shall include, without limitation: inventions, know-how, results which are protected by copyright law, protected and unprotected computer programs including source programs and source codes, intellectual property right registrations, intellectual property rights granted, as well as documentation, reports and documents (referred to below as 'Research Results').

The Parties shall inform each other without delay about Research Results conceived or generated during the term of this Agreement. Research Results generated solely by staff members of the Politecnico di Bari, shall belong to Politecnico di Bari. Research Results generated solely by staff members of Thorlabs, shall belong to Thorlabs. Jointly generated Research Results shall jointly belong to each of the Parties, and shall be deemed to have been equally carried out and conceived by each Party. In such case, and regardless of the share of ownership in jointly generated Research Results, each Party shall be entitled to the free use of jointly generated Work Results. The rights to freely use jointly generated Research Results shall survive the termination or expiration of this Agreement.

2 For the purposes of the research conducted under this Agreement and for its duration, the Parties shall make available to each other, free of charge, the Research Results generated when carrying out the research work under this Agreement. In relation to this, they mutually grant each other, free of charge, a non-exclusive, non-transferable right to use the Research Results to the extent necessary for the purposes of carrying out the research and development tasks in the context of this Agreement. Restricted in time to the duration of the this Agreement and with a functional restriction to the activities necessary for the implementation of joint research and its sub-projects, the Parties mutually grant each other, free of charge, a non-exclusive right to use intellectual property right registrations made or granted before the start of the Agreement.

3 In relation to inventions which have been made alone without the contribution of another Party, the conceiving Party shall be entitled to register such Intellectual Property Rights in its own name and to pursue them further. If the Party entitled to register claims this right to register, it shall have the obligation to initiate the necessary steps for the corresponding protection of the invention under intellectual property law without delay. Before a Party either assigns, abandons or gives up an Intellectual Property Right which it has solely generated in the course of the Agreement, three months before the expiry of the basic period within which action to preserve the right must be taken, it shall offer it to the other Party to take it over at market conditions.

4 Each Party shall itself bear the costs of its own registrations of Intellectual Property Rights, of pursuing them and of inventor remuneration for its employees.

Annex D

Confidentiality

1 Both Parties agree to maintain in strict and total confidence all information hereafter disclosed which either THORLABS and/or Politecnico identifies as confidential proprietary and/or trade secrets information ("Information") as set forth in paragraph 4 below. Neither party will use, or disclose to any third party (other than those of its employees or agents who are engaged in the evaluation of such Information), the disclosing Party's Information without the prior written consent of the disclosing party. The receiving party hereby agrees to take effective precautions to prevent the wrongful use or disclosure of the disclosing party's Information by any of its employees or agents, and acknowledges that it is liable for such wrongful use or disclosure.

2 Notwithstanding the foregoing, both Parties shall have no obligation hereunder to refrain from disclosing or using: (1) Information which at the time of disclosure is in the public domain or of general knowledge in the trade or business or which thereafter lawfully becomes a part of the public domain other than through disclosure by or through the receiving party (2) Information which was already in its possession at the time of disclosure without restriction as to use and disclosure; (3) information which thereafter is disclosed to it by third parties not known by the receiving party to be under any obligation of confidentiality to the receiving party; or (4) information developed independently by or for the receiving party without reference to or reliance upon the Information of the disclosing party. In addition, Information may be disclosed if it is the subject of a subpoena or demand for production of documents in connection with any suit, arbitration proceeding, administrative procedure or before any governmental agency, provided that in such event, the receiving party shall promptly notify the disclosing party and shall cooperate with the disclosing party at the disclosing party's expense in the disclosing party's attempt to protect the confidentiality of its Information such as by the disclosing party seeking a protective order from a court of competent jurisdiction.

3 Both parties certify that they have taken or will take all reasonable precautions to safeguard the confidential nature of any the disclosing party's Information in the same manner it protects its own proprietary or confidential information.

4 All written documents containing Information must be clearly marked as such. If Information is disclosed verbally or visually that disclosure must be followed by a written identification and summary of the Information, marked as such and delivered to the receiving party within thirty (30) days of the oral or visual disclosure; email communication is an acceptable form of delivery. For the thirty (30) day time period from the date of disclosure, the Information that was disclosed orally shall be provided the same protections under this Agreement as all other Information.

5 Each Party acknowledges and understands that certain items or information exchanged hereunder may be subject to export controls and restrictions. Politecnico and THORLABS each hereby agree not to disclose, transfer, or otherwise export or re-export any technical data, defense articles, defense services, or other restricted information or items to any foreign person (including, but not limited to, any party hereto, any foreign national, foreign business, and foreign government) without first obtaining all specific approvals and licenses required from the appropriate agencies of the U.S. Government.

6 The duty to protect Information shall be effective for a period of five (5) years after the termination of this Partnership Agreement.

7 Upon the termination, expiration, cancellation, or invalidation of this Partnership Agreement or upon the furnishing Party's written request at any time, the receiving party shall promptly return or destroy all Information disclosed hereunder and any notes or memoranda of conversations relating thereto, including without limitation any and all copies thereof and any and all documents, drawings, or models which have been received or derived by the receiving party as part or as a result of the receiving party's evaluation hereunder and any and all copies thereof. If destroyed, the receiving party shall provide a certificate attesting to such destruction executed by a duly authorized officer or employee of the receiving party.

8 Each Party recognizes that its remedy at law for any breach of this Agreement would necessarily be inadequate and incapable of reasonable calculation and they thus stipulate that in the event of any such breach, they shall be entitled to appropriate equitable relief or specific performance.

✓

kk

Partnership agreement for the realization of a joint industry-university
research lab named *PolySense Lab*

MODIFICATIONS

Based on article 16.1, both parties propose the following modifications to the agreement.

A. The following text is added to the end of article 2.2: "Thorlabs will be responsible for the commercial manufacturing of the gas sensor systems that will be realized within the present agreement."

Consequently, Article 2.1 become the following:

Article 2 – Targets of the joint research, development and innovation activities within the Laboratory PolySense.

2.2 Politecnico di Bari and THORLABS agree to locate the **PolySense** Lab within the Physics Department of the Politecnico of Bari, with the aim to plan and coordinate joint research activities, analyze the state of art of technology through the international scientific community for the identification of innovative ideas, create a harmonious and productive environment in which expertise can be shared and grown in order to streamline our common resources, in accordance with research areas of interest for both parties, mentioned below:

- LIST OF RESEARCH ACTIVITIES

- Development and implementation of novel techniques for gas sensing
- Highly sensitive trace gas sensors, portable, compact, robust for in situ & real time detection for the following potential applications:
 - Breath analysis
 - Environmental monitoring
 - Leaks detection
 - Hydrocarbon gases monitoring
 - Monitoring of hotspot areas (explosive precursors, narcotics)
- Consulting;

The list of research activity can be updated every year based on the common interest of THORLABS and Politecnico di Bari. Prof. Vincenzo Luigi Spagnolo from the Politecnico di Bari is identified as the director of the PolySense lab and will manage and coordinate the activities of the PolySense research group, which can include THORLABS, university and Italian national research council (CNR) staff personnel, fixed term researchers, post-doc assistant researchers, PhD students or equivalent figures.

THORLABS will be responsible for the commercial manufacturing of the gas sensor systems that will be realized within the present agreement.

1

36

B. The following text is added to the payment details in article 1.2.

- VAT number Thorlabs GmbH: DE 129 442 088

- VAT number Politecnico di Bari: 04301530723

-Thorlabs as service recipient is required to account for VAT under the reverse charge procedure.

Article 1.2 becomes:

1.2 These activities will be realized also through funding, limited to joint projects between both parties, and the selection of university researcher fixed term positions, research fellows, PhD students, technicians or other equivalent figures. Activities and positions will be funded directly from THORLABS or through research projects in which the **PolySense** lab will be involved.

IN PARTICULAR

These activities will be realized by annual funds provided by THORLABS for the duration of this Agreement as provided in Article 6.1. These funds will be used to finance fixed term positions (Researchers, post-doc, PhD students, technicians, according to Italian laws and Politecnico di Bari rules) and the **PolySense** Lab living costs, like expenses related to laboratory consumable and travels for research stages, meetings and to participate to international conferences for the students, researchers and professors involved in the **PolySense** research activities. For the first year, THORLABS will provide 75K€ (seventy five thousand Euro) funds, 50K€ upfront and 25K€ at month 6, after the achievement of the Milestone defined in the project plan at month 6, for the first year. The 50K€ amount will be used to cover the first year of a 3-years researcher fixed term position. The project plan and the related research funds for each of the following years will be defined by mutual written agreement of the Parties at month 9 of the preceding year and the related research funds will be provided by THORLABS within month 10 of the preceding year. For the second and third year of Agreement, the research funds will include an annual budget of 50K€ cover the 2nd and 3rd year of the aforementioned researcher fixed term position. Subject to the approval of future research plans and Thorlabs' other financial commitments, total funding by Thorlabs under this Agreement could exceed € 2M over 10 years.

Bank account of Politecnico to be used for money transfer is:

UBI Banca

Via Toma 12, 70125 Bari

IBAN: IT45X0311104001000000004172

BIC : BLOPIT22

- VAT number Thorlabs GmbH: DE 129 442 088

- VAT number Politecnico di Bari: 04301530723

THORLABS

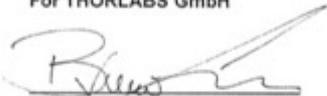


-Thorlabs as service recipient is required to account for VAT under the reverse charge procedure.

Additional positions and funds can be gathered through future research projects (regional, Italian or EU) in which the PolySense lab will be involved.

Bari, 22.02.18

For THORLABS GmbH



Dr. Bruno Gross
General Manager

For Politecnico di Bari

Prof. Eugenio Di Sciascio
Rector



n. delibera	<u>RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO</u>	Distretto IMAST: proposta di modifica Accordo Parasociale
42		

Il Rettore informa che in data 15/2/2018 è pervenuta la comunicazione a firma del Presidente di IMAST quivi riportata:



Prot. n. 024/18

Napoli, 15 febbraio 2018

Egredi Soci

LORO SEDE

Egregio Socio,

con riferimento all'Accordo Parasociale IMAST in scadenza con l'approvazione da parte dell'Assemblea di questa Società del Bilancio di esercizio 2017, si propone di prorogare l'efficacia dello stesso Accordo Parasociale fino all'approvazione da parte dell'Assemblea del Bilancio di esercizio 2022.

Si allega testo da sottoscrivere riportante all'art.5 (durata) la scadenza proposta.

Cordiali saluti

Il Presidente
dott.ssa Evelina Milella


IMAST S.c.a.r.l.
Il Presidente
Dott.ssa Evelina Milella

A tal fine, il Rettore rammenta che in data 9/5/2016 il CdA deliberava di aderire al Distretto IMAST sottoscrivendo i Patti Parasociali.



Il Rettore, quindi, sottopone ai presenti il nuovo testo dell'Accordo Parasociale modificato in relazione alla scadenza:

**ACCORDO PARASOCIALE IMAST S.C.A R.L.
PREMESSO CHE:**

- a. in data 17.07.2003, il Ministero per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca (di seguito "MIUR") e la Regione Campania hanno sottoscritto un protocollo d'intesa (di seguito anche il "Protocollo d'Intesa") che prevede, tra l'altro, la promozione dello sviluppo di un distretto di ricerca e di imprenditorialità tecnologica nel campo dell'ingegneria dei materiali polimerici e compositi;
 - b. nell'ambito del distretto tecnologico sono previste iniziative per il raggiungimento e il consolidamento dell'eccellenza internazionale nella ricerca, per l'attrazione e l'alta formazione dei talenti, per la promozione di nuova imprenditorialità tecnologica e per l'accelerazione dell'innovazione tecnologica nei settori applicativi dei materiali polimerici e compositi;
 - c. in data 11.02.2004 è stata costituita una società consortile a responsabilità limitata denominata IMAST S.c.a r.l., con sede in Napoli alla Via Don Bosco, 9/E, capitale sociale di Euro 623.000,00 (seicentotrentamila/00), codice fiscale e numero di registro imprese di Napoli n. 04695971210 (di seguito la "Società"), che opera quale organismo di coordinamento e sviluppo del distretto tecnologico;
 - d. i soci della Società (di seguito i "Soci") intendono stabilire delle regole di organizzazione, funzionamento e gestione della Società che dovranno essere osservate da chiunque acquisti la qualità di Socio;
 - e. la Società ha necessità di acquisire finanziamenti per lo svolgimento delle proprie attività e per lo sviluppo e realizzazione dei progetti propri della Società o promossi dalla stessa;
 - f. alcuni Soci si sono impegnati, al momento dell'ingresso nel capitale sociale della Società, anche a finanziare la Società e/ o i progetti della stessa al pari di soggetti terzi finanziatori, ai quali, ancorché non Soci, saranno riconosciuti alcuni diritti ai sensi del presente accordo;
- tutto ciò premesso,

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE:

Le premesse e i documenti richiamati costituiscono parte integrante e sostanziale del presente accordo.

Articolo 1 Oggetto

1. I Soci con il presente accordo parasociale (di seguito l'Accordo") definiscono le regole di organizzazione, gestione e funzionamento della Società, nonché disciplinano gli obblighi a carico dei Soci.
2. I Soci convengono che in caso di difformità, discrepanza o conflitto tra le disposizioni dello statuto della Società (di seguito lo "Statuto") e le disposizioni dell'Accordo, le disposizioni di quest'ultimo prevarranno, fermo restando l'obbligo di conformare di volta in volta, per quanto legalmente possibile, lo Statuto alle previsioni dell'Accordo medesimo.

Articolo 2- Consiglio di Amministrazione

In considerazione di quanto deliberato nell'assemblea del 15 maggio 2009 i soci concordano:

- che la rappresentanza nel Consiglio sia limitata ai soci aventi quote uguali o superiori al 3%
- che ciascuno di questi soci possa nominare un solo rappresentante nel Consiglio a prescindere dalla quota posseduta nella società
- che tutti i soci aventi quote inferiori al 3% possano, concordandolo tra di loro, esprimere un solo consigliere.

Articolo 3 - Contributi e finanziamenti



1. Nel rispetto della normativa vigente e ferme restando le previsioni dell'articolo 38 dello Statuto, i Soci contribuiranno alle attività della Società nelle modalità descritte di seguito.
2. I soci di ricerca pubblica (università, enti di ricerca) si impegnano a:
 - 2.1 indirizzare alle esigenze delle imprese una quota significativa delle proprie attività di ricerca e formazione, secondo gli obiettivi del distretto tecnologico, anche tramite lo svolgimento di tali attività presso le strutture del distretto stesso;
 - 2.2 promuovere al proprio interno, verso studenti, dottorandi, ricercatori e docenti, le iniziative a favore dell'imprenditorialità diffusa;
3. L'Istituto Banco di Napoli - Fondazione si impegna a:
 - 3.1. supportare, con le proprie competenze, il distretto tecnologico nella sua gestione economica.
4. Tutti gli altri Soci si impegnano a:
 - 4.1. contribuire all'attività della Società, stanziando ed erogando ciascuno una quota annua di Euro 20.000,00 (ventimila/00), in aggiunta alla propria quota di capitale sociale;
 - 4.1.1. tale quota annua contribuirà alla copertura di tutte le spese amministrative e degli oneri ordinari e straordinari di gestione della stessa;
 - 4.1.2. l'eventuale utilizzo di infrastrutture e di servizi genererà oneri aggiuntivi i cui costi saranno fissati con un apposito tariffario;
 - 4.2. contribuire, per le aree di loro specifico interesse, all'ideazione, all'esecuzione di attività di ricerca, sviluppo e innovazione, funzionali al raggiungimento dell'oggetto sociale.
5. Il finanziamento da parte dei soci delle attività connesse all'oggetto sociale, fatto salvo quanto già disposto nel punto 4.1, sarà oggetto di futuri accordi tra i soci.

Articolo 4 Invalidità di clausole - Riforma diritto societario

1. L'invalidità di una o più clausole o paragrafi contenuti nell'Accordo non avrà effetto sulle restanti previsioni dell'Accordo, né su qualsiasi parte del medesimo. Nell'eventualità in cui una o più di tali clausole o paragrafi sia dichiarata invalida da una decisione, decreto o sentenza definitiva, l'Accordo sarà interpretato come se tale clausola o punto invalido non vi sia stato inserito.

Articolo 5 - Durata

1. Le previsioni dell'Accordo resteranno in vigore fino ad approvazione da parte dell'Assemblea del bilancio di esercizio 2022.

Articolo 6 - Diritti di proprietà, confidenzialità e riservatezza

1. I Soci, salvo quanto diversamente concordato per iscritto e senza pregiudizio di quanto imposto dall'articolo 16 dello Statuto o dalle norme imperative di legge e regolamentari, dato atto dell'elevato grado di confidenzialità delle informazioni e dei dati trattati nell'esecuzione dell'Accordo, si obbligano reciprocamente a:

- 1.1. adottare tutte le misure atte a garantire un'adeguata tutela delle informazioni ricevute dall'altra parte, assicurando la necessaria riservatezza circa il loro contenuto;
- 1.2. non cedere, consegnare, rendere disponibili a qualsiasi titolo, o comunque comunicare o divulgare per qualsiasi motivo e in qualsiasi momento, il contenuto di tali informazioni e dati a terzi;
- 1.3. limitare la conoscenza o l'accesso al contenuto delle informazioni e dati resi dall'altra parte al proprio personale per quanto strettamente indispensabile all'esecuzione dell'Accordo, rendendo tali soggetti individualmente e previamente edotti degli obblighi di riservatezza previsti nel presente articolo e impegnando tali soggetti al rispetto degli obblighi medesimi.
2. Gli obblighi di riservatezza previsti nel presente articolo non potranno limitare o impedire a ciascuna delle parti l'uso di conoscenze inerenti al contenuto delle informazioni ricevute dall'altra parte che:
 - 2.1. siano state acquisite prima della stipula dell'Accordo e indipendentemente dalla sua negoziazione;



- 2.2. siano state acquisite da terzi libere da restrizioni o limitazioni all'uso;
 - 2.3. siano divenute o divengano di dominio pubblico senza alcuna violazione dell'Accordo;
 - 2.4. siano necessarie al fine di adempiere gli obblighi sulle stesse gravanti ai sensi dell'Accordo.
3. La definizione puntuale delle regole per la tutela della proprietà intellettuale sarà oggetto di un apposito accordo per ciascun progetto IMAST che coinvolga soci e/ terzi.

Articolo 7 - Rinunce ed assenza di rinunce

1. La mancata insistenza di uno dei Soci in una o più occasioni riguardo alla precisa osservanza di qualunque termine, accordo, pattuizione, impegno o condizione prevista nell'Accordo o all'esercizio di qualsiasi diritto o all'esercizio di qualsiasi scelta in relazione a quanto previsto nell'Accordo, non potrà essere interpretata come una rinuncia, o venire meno dell'interesse per il futuro, all'osservanza di tali termini, accordi, pattuizioni, impegni, condizioni, diritti o possibilità di scelta, ma questi ultimi rimarranno pienamente efficaci.
2. Nessuna rinuncia da parte di uno dei Soci ai termini, accordi, pattuizioni, impegni o condizioni qui previste, sarà in alcun caso considerata essere stata effettuata se detta rinuncia non sia stata espressa per iscritto e debitamente sottoscritta e riconosciuta dal Socio rinunciante.

Articolo 8 Modifiche dell'Accordo

1. Qualsiasi modifica all'Accordo non sarà valida e vincolante ove non risulti da atto scritto firmato dal Socio nei cui confronti essa viene invocata.

Articolo 9 Adesioni all'Accordo - Estensione dell'efficacia

1. I Soci convengono che il trasferimento nella titolarità delle partecipazioni della Società, è condizionato alla preventiva sottoscrizione dell'Accordo, in senso di incondizionata adesione e accettazione, da parte degli aventi causa, a titolo particolare o universale, di ciascuno dei Soci.
2. I Soci convengono che la sottoscrizione di nuove quote di partecipazione della Società da parte di nuovi soci è condizionata alla preventiva sottoscrizione dell'Accordo, in senso di incondizionata adesione e accettazione, da parte di ciascuno di tali nuovi soci.
3. I Soci convengono che alcune disposizioni dell'Accordo potranno estendersi anche a soggetti terzi finanziatori della Società e/ o dei progetti della stessa, e faranno sì che gli organi sociali della Società si conformino ai diritti eventualmente riconosciuti a tali soggetti terzi ai sensi dell'Accordo.
4. I Soci si impegnano a non esercitare il diritto di prelazione riconosciuto espressamente dall'art. 10 dello Statuto della Soc.tà "IMAST" S.C.aR.L. nella sola ed esclusiva ipotesi in cui la società Cetena S.p.A. receda o ceda le proprie quote di partecipazione per permettere alla soc.tà controllante, Fincantieri e di surrogarle con altri soggetti giuridici appartenenti al gruppo madre. Tale impegno non esime il Consiglio di Amministrazione dalle prerogative di cui è all'art. 10 dello Statuto.

Articolo 10 - Arbitrato

1. I Soci si adopereranno per risolvere in via amichevole qualsiasi controversia che possa sorgere tra loro in relazione all'Accordo, alla sua interpretazione o esecuzione.
2. Salvo quanto precede, i Soci convengono che ogni controversia relativa alla validità, esecuzione, risoluzione o interpretazione dell' Accordo, compresa ogni questione relativa alla quantificazione e al risarcimento dei danni, sarà devoluta e risolta da un collegio arbitrale che deciderà in via rituale entro il termine di sessanta giorni lavorativi dalla data di costituzione del collegio.
3. Il collegio arbitrale sarà composto da tanti membri quante sono le parti contendenti e da uno, o due qualora sia necessario per raggiungere un numero dispari, nominato di comune accordo dalle parti contendenti o, in caso di disaccordo o di mancata nomina tempestiva, dal Presidente del Tribunale di Napoli. Il membro nominato di comune accordo o dal Presidente del Tribunale di Napoli rivestirà la funzione di Presidente del collegio arbitrale; tale funzione sarà rivestita dal primo così nominato qualora questi fossero



due. La nomina degli arbitri di parte dovrà avvenire entro trenta giorni dalla richiesta di arbitrato. Le disposizioni di cui sopra valgono anche in caso di sostituzione di un arbitro per decesso o rinuncia.

4. Il collegio giudicherà secondo equità e diritto, inappellabilmente, regolando lo svolgimento del giudizio arbitrale nel modo che riterrà più opportuno e rispettando comunque il principio del contraddittorio.

5. La sede dell'arbitrato sarà Napoli.

Articolo 11 Legge applicabile - Foro competente

1. L'Accordo è retto e disciplinato dalla legge italiana.

2. I Soci convengono che le controversie derivanti dal o relative all'Accordo, non compromettibili in arbitri ai sensi del precedente articolo 10, saranno di competenza esclusiva del Tribunale di Napoli.

Data,

CNR – Consiglio Nazionale Ricerche Timbro e firma

ENEA
Timbro e firma

POLITECNICO di Bari
Timbro e firma

POLITECNICO di Torino
Timbro e firma

UNIVERSITA' della Campania L.Vanvitelli Timbro e firma

UNIVERSITA' Federico II
Timbro e firma

UNIVERSITA' di Salerno
Timbro e firma

ADLER PLASTIC SpA
Timbro e firma

AVIO SpA
Timbro e firma

CETENA S.p.A.
Timbro e firma

CIRA S.C.p.A
Timbro e firma

CRF – Centro Ricerche Fiat S.C.p.A
Timbro e firma



CYTEC PROCESS MATERIALS (Mondovì) Srl

Timbro e firma

DOMPE' Farmaceutici S.p.A.

Timbro e firma

FCA – Fiat Crysler Automobiles S.p.A.

Timbro e firma

Leonardo S.p.A.

Timbro e firma

MBDA Italia S.p.A.

Timbro e firma

STMicronics S.r.L.

Timbro e firma

Istituto Banco di Napoli FONDAZIONE

Timbro e firma

IL SENATO ACCADEMICO

UDITA la relazione del Rettore;

VISTI i nuovi Patti Parasociali relativi ad IMAST scarl;

VISTO lo Statuto del Politecnico di Bari

All'unanimità,

DELIBERA

Di dare mandato al Rettore di sottoscrivere l'Accordo Parasociale IMAST scarl, recante modifiche in relazione alla durata di cui all'Art. 5 dello stesso.

La presente delibera è immediatamente esecutiva.

Gli uffici dell'Amministrazione centrale opereranno in conformità, nell'ambito delle rispettive competenze.





n. delibera	RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO	Consorzio NITEL: proposta di rinnovo scadenza
43		

Il Rettore informa che in data 16/2/2018 è pervenuta la seguente comunicazione email a firma del Presidente del Consorzio NITEL:

“Gen.le Magnifico,

come anticipato nella mia del 11.09.2017, la durata di Nitel, fissata in 15 anni nell’atto costitutivo (scadenza 15.07.2018), prevede la proroga attraverso la delibera dell’Assemblea assunta con il voto favorevole dei 2/3 dei Consorziati.

E’ mia intenzione, in accordo con il CdA, convocare l’Assemblea con all’OdG il rinnovo della scadenza entro la fine del mese di marzo ca.

A tal proposito ti invio, in allegato, il verbale del CdA contenente la delibera di approvazione del rinnovo della scadenza 2018 – 2033 e il verbale della delibera relativa al “Documento di Sintesi Attività Consortile” compreso nell’allegato.

Il documento, ed i suoi allegati, riportano la situazione al gennaio 2018 da cui si desume che ci sono attività in essere fino al 2021 ed il trend previsionale del prosieguo,

un calorosissimo saluto,

Giuseppe Sciutto”

IL SENATO ACCADEMICO

UDITA la relazione del Rettore;

VISTA l’istanza del Presidente del Consorzio NITEL e documenti allegati;

VISTO lo Statuto del Politecnico di Bari

All’unanimità,

DELIBERA

- di approvare la proroga della durata del Consorzio NITEL per n. 15 anni ossia sino al 2033.
- di esprimere in Assemblea del Consorzio, il proprio voto favorevole alla proroga dello stesso.

La presente delibera è immediatamente esecutiva.

Gli uffici dell’Amministrazione centrale opereranno in conformità, nell’ambito delle rispettive competenze.



ALLEGATI





Documento di sintesi attività consortile

**Consorzio Nazionale Interuniversitario per i Trasporti e
la Logistica (NITEL)**

1



Politecnico di Bari

Indice

1. Executive Summary
2. Il NITEL
3. Evoluzione nei settori scientifici di competenza
4. Analisi situazione economico-finanziaria
 - 4.1 *Andamento storico*
 - 4.2 *Situazione in essere al 2018*
5. Trend 2018 - 2033



1. Executive Summary

Il NITEL (Consorzio Nazionale Interuniversitario per i Trasporti e la Logistica - www.nitel.it) fu istituito nel 2003 dalla volontà congiunta di 8 atenei italiani di portare avanti in modo integrato e sinergico attività di ricerca e promozione scientifica nei settori della Logistica e dei Trasporti.

Nel corso degli anni il consorzio è andato acquisendo rilevanza nel settore aggregando ulteriori atenei (alla data aderiscono al consorzio 20 Atenei).

In questi anni il Consorzio si è caratterizzato per una capacità di valorizzare le competenze dei singoli Atenei consentendo al consorzio stesso di acquisire risorse finanziarie, sia da bandi competitivi che mediante affidamenti diretti, da soggetti nazionali ed internazionali in grado non solo di garantire la gestione ordinaria del Consorzio ma anche di offrire benefici diretti ed indiretti agli Atenei Consorziati. Infatti il Consorzio, in tutto l'arco di vita, non ha beneficiato di alcun contributo pubblico da parti di Enti e/o Atenei. Complessivamente nel periodo 2007-2016 il Consorzio ha acquisito fondi per oltre 4,9M€ (con una raccolta media annua di 490.000 €). Di tali attività hanno beneficiato, in modo diretto o indiretto, le Università Consorziato in termini di acquisizione di nuove competenze, conoscenze e networking ma anche più concretamente in termini di disponibilità di apparecchiature e strumentazioni oltre che, in taluni casi, di risorse finanziarie dirette.

Le attività svolte dal consorzio nel decennio trascorso rappresentano un bagaglio di conoscenze e competenze indispensabili ed uniche per poter supportare gli enti competenti ed il Paese nello sviluppo della mobilità integrata attraverso il proprio know-how in campo tecnologico e nella gestione del rischio potendo offrire una visione integrata ed olistica delle diverse problematiche grazie alla sinergica collaborazione fra le diverse realtà consortili in grado di complementare e rafforzare le singole realtà contribuendo in questo modo a far sì che il sistema Paese si doti di un efficiente e sicuro sistema di trasporti, alle aziende del settore di acquisire posizioni di rilevanza nei mercati internazionali.

2. Il NITEL (Consorzio Nazionale Interuniversitario per i Trasporti e la Logistica)

Il consorzio raggruppa 20 prestigiosi Atenei italiani con l'obiettivo di portare avanti ricerche ed innovazioni con un approccio fortemente multi-disciplinare e multi settoriale. La sua connotazione di consorzio gli consente, infatti, di poter mettere in cooperazione le eccellenze settoriali presenti nelle diverse università consorziate facendo sì che esse possano cooperare su un medesimo progetto. In questo modo si ottiene una maggiore efficienza e si utilizzano economie di scala che sarebbe difficile ottenere tramite un coinvolgimento diretto dei singoli atenei, senza gravarli di costi aggiuntivi dal momento che si utilizzano strutture tecniche e amministrative già esistenti. Inoltre, le risorse umane e le attrezzature acquisite nell'ambito dei progetti sviluppati dal consorzio rimangono a disposizione dell'ateneo la cui unità di ricerca è coinvolta nelle rispettive attività tecnico-scientifiche.

In tutto l'arco di vita, il Nitel non ha beneficiato di alcun contributo pubblico da parti di Enti e/o Atenei. Quindi ha potuto operare grazie alle iniziative che il Consorzio ha svolto nel "mercato" dei finanziamenti pubblici e privati alla ricerca nonché delle attività di trasferimento tecnologico come meglio illustrato nella sezione dedicata. In definitiva il NITEL è una realtà solida e autonoma che non grava né finanziariamente né economicamente sugli atenei consorziati.

Il fatturato del Consorzio è cresciuto costantemente dal 2012 con circa € 317.000, ad oltre € 700.000 nel 2015 a circa € 500.000 preconsuntivi del 2017.

3





Il Consorzio Nazionale Interuniversitario per i Trasporti e la Logistica ha come soggetti consorziati le Università degli Studi di:

- Bari Politecnico,
- Bologna,
- Cagliari,
- Cassino,
- della Calabria di Cosenza,
- Genova,
- L'Aquila,
- Mediterranea di Reggio Calabria,
- Milano Politecnico
- Napoli Federico II,
- Palermo,
- Pisa,
- Roma La Sapienza,
- Roma Tor Vergata,
- Roma Tre,
- Roma Campus Bio-Medico,
- Sannio,
- Trieste,
- Urbino,
- IUAV Venezia.

Il Consorzio ha sede legale in Roma, Via Spalato, 11/9a- 00198

sito internet: <http://www.nitel.it>

Il NITEL ha ottenuto il riconoscimento della personalità giuridica mediante D.M. del M.I.U.R. del 13/7/2005

Il Consorzio ha lo scopo di:

- a. promuovere, coordinare e svolgere ricerche sia fondamentali che applicative nel campo dei Trasporti e della Logistica e delle relative aree secondo quanto previsto dagli articoli 3 e 21 dello statuto consortile ed in accordo con i programmi di ricerca nazionali ed internazionali;
- b. attuare un sistema di integrazione in rete delle risorse scientifiche esistenti presso le Università, presso il CNR e gli altri Enti, nonché strumenti di collegamento tra i soggetti consorziati e tra questi e le Imprese per un uso sinergico delle competenze, delle strutture e della strumentazione posseduta dai consorziati ai fini dell'avanzamento della conoscenza scientifica e della tecnologia nelle tematiche precisate all'articolo 21 dello statuto consortile;
- c. svolgere un'azione concertata per fornire un supporto interdisciplinare a coloro che lavorano nell'ambito della progettazione, realizzazione, utilizzazione e gestione di apparati, sistemi e servizi di trasporti e logistica, in ambito nazionale e internazionale;
- d. favorire la collaborazione tra Università consorziate ed Istituti di Istruzione Universitaria e tra questi e altri Enti di Ricerca ed Industrie sia nazionali che internazionali;
- e. collaborare, anche mediante la concessione di borse di studio e di ricerca, allo sviluppo e all'attività di formazione dei Dottorati di Ricerca e alla preparazione di esperti ricercatori nel settore dei Trasporti e della Logistica;
- f. promuovere e svolgere attività di formazione professionale rivolta alla qualificazione, miglioramento, riconversione, specializzazione e recupero delle professionalità nei settori tecnologici applicativi di interesse;

4





g. stimolare iniziative di divulgazione scientifica.

Il Consorzio, ai sensi dell'art. 1 dello Statuto, è sottoposto alla vigilanza del Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

Organi del NITEL sono l'Assemblea dei Consorziati, formata da un delegato del Rettore per ciascun Ateneo consorziato, il Presidente, il Presidente Onorario, il Consiglio di Amministrazione, il Direttore, il Consiglio Scientifico ed il Collegio dei Revisori dei Conti, che durano in carica tre anni.

Attuale **Presidente** del NITEL è il prof. Giuseppe Sciuotto,

componenti del **CdA** sono i proff. Paolo Dell'Olmo, Demetrio C. Festa, Michele Luglio, Roberto Setola.

Comitato di indirizzo del NITEL composto dai rappresentanti di RFI, ANAS, Autostrade per l'Italia, Poste italiane, Telespazio e CESI.

Consiglio Scientifico composto da:

- un rappresentante di ciascun Ateneo consorziato,
- un rappresentante, su delega degli Amministratori Delegati, delle aziende facenti parte del Comitato di Indirizzo,
- i rappresentanti del Ministro appartenenti ai seguenti Ministeri:
 1. Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti,
 2. Ministero dello Sviluppo Economico
 3. Ministero degli Interni,
 4. Ministero dell'Economia e Finanza,
 5. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare,
 6. Ministero della Difesa,
 7. Ministero del Lavoro, della Salute e Politiche sociali.

Ministero degli Affari Esteri: propagatore all'estero delle iniziative Nitel con valenza internazionale.

Il NITEL svolge attività nei seguenti settori:

- comunicazione (convegni organizzati con enti pubblici e privati, associazioni, imprese);
- pubblicazione ed editoria (libri e articoli), rapporto con le Istituzioni (UE, Governo, Parlamento, etc);
- rapporto con associazioni nazionali e internazionali (Confindustria, Cities & Ports, Confetra, Confitarma, Confrasperto, CNEL, FLC, Federtrasporto, etc);
- formazione: creazione, in collaborazione con le Università consorziate, di scuole di alta formazione sui temi di interesse del consorzio;
- ricerca scientifica: elaborazione strategie e individuazione priorità nelle attività di ricerca scientifica.

5





3. Evoluzione nei settori scientifici di competenza

Nel 2017 il consorzio ha stipulato alcune convenzioni quadro con enti importanti su temi molto significativi (vedi allegato 1) mentre nel corso degli anni, il NITEL ha partecipato, a vario titolo, in più progetti nei settori di proprio interesse; progetti acquisiti mediante la partecipazione a bandi o la stipula di convenzioni con Aziende e Enti (vedi allegato 2). Per lo svolgimento di tali attività di ricerca il NITEL ha coinvolto oltre a personale universitario strutturato (docenti, ricercatori, personale tecnico) anche numerosi giovani laureati, giovani ricercatori, dottori di ricerca, creando posti di lavoro soprattutto per giovani nel settore della ricerca scientifica. Complessivamente il consorzio nel corso dei dieci anni ha emesso 112 avvisi per selezione di personale da coinvolgere nei diversi progetti di ricerca. Fra questi si segnala che negli ultimi due anni il Consorzio, alla luce della consolidata situazione finanziaria e del mutato contesto legislativo, ha assunto 7 figure professionali nel settore della ricerca con contratto a tempo determinato.

La valenza delle attività del NITEL nei settori dei trasporti e della logistica si è andata consolidando nel tempo come riprova il convegno co-organizzato dal NITEL il 25/01/2018 con Ferrovie dello Stato Italiano, ANAS e ASI su *"Tecnologie e gestione del rischio: i protagonisti della mobilità integrata"* (all.4) e che vede la presenza all'evento dei vertici dei tre enti.

La presenza di ASI sottolinea, fra le altre cose, l'autorevolezza che il NITEL ha acquisito anche nel campo dell'utilizzo delle tecnologie satellitari per applicazioni di comunicazione, controllo e rilevamento del territorio. Infatti nel corso degli anni il NITEL è risultata vincitrice di 7 gare indette dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e che hanno consentito nel 2017 di sottoscrivere un accordo con Telespazio che vede nel NITEL il soggetto sistemico per quanto da riferire alle proprie esigenze e pianificazione di attività di ricerca e innovazione riguardanti in generale la ricerca e lo sviluppo di sistemi, modelli e tecnologie che riguardano il settore dello Spazio con particolare riferimento alle applicazioni nel settore dei trasporti e della logistica.

L'argomento scelto del convegno rappresenta, inoltre, la sintesi dell'evoluzione delle attività portate avanti dal Consorzio in questo decennio prendendo le mosse da quanto dibattuto nel primo convegno organizzato dal Nitel nel 2004 su *"Transport safety & security — Priorità per governare il mondo dei trasporti"*.

Questo evidenzia l'altro significativo settore di interesse del consorzio che è quello della sicurezza declinato nella sua doppia accezione di safety e security. Nel corso degli anni il consorzio ha, infatti, affiancato alle tradizionali e consolidate competenze nel settore della safety in ambito trasportistico quello della security per ciò che riguarda le infrastrutture critiche nazionali. Esperienza che è alla base del Master Universitario in Homeland Security¹ che, giunto alla sua X edizione, rappresenta un punto di riferimento per la tematica oltre che della commessa affidata a Nitel da TELT per l'analisi del rischio di security dei cantieri per l'Alta Velocità in Val di Susa.

Il settore dei trasporti e della logistica hanno visto crescere nel decennio la rilevanza e l'importanza della componente di Information Technology e, parimenti, il consorzio ha acquisito conoscenze e componenti su tale dimensioni al fine di poter offrire una visione integrata delle diverse possibilità e problematiche. Un passo significativo in questa direzione è stata la stipulata nel settembre del 2017 di un accordo quadro con la Polizia

¹ Co-organizzato con l'università consorziata Campus Bio-Medico di Roma





Stradale per individuare soluzioni tecnologiche innovative a supporto dell'attività di contrasto degli illeciti in ambito automotive, realizzati mediante l'utilizzo di dispositivi elettronici e relative alla sicurezza stradale in un contesto tecnologico che interessa le infrastrutture stradali (cd. Smart Roads).

Le attività svolte dal consorzio nel decennio trascorso rappresentano un bagaglio di conoscenze e competenze indispensabili ed uniche per poter supportare gli enti competenti ed il Paese nello sviluppo di un sistema di info-mobilità integrata sicura potendo offrire una visione integrata ed olistica delle diverse problematiche grazie alla sinergica collaborazione fra le diverse realtà consortili in grado di complementare e rafforzare le singole realtà contribuendo in questo modo a far sì che il sistema Paese si doti di un efficiente e sicuro sistema di trasporti, alle aziende del settore di acquisire posizioni di rilevanza nei mercati internazionali. Alla luce della rilevanza che ancora oggi le tematiche che hanno portato lo scorso decennio alla nascita del NITEL e sulla scorta del ribadito interesse da parte dei principali operatori del settore rispetto alle attività del NITEL (che sono state rafforzate nel recente passato dal interesse mostrato dai soggetti sottoscrittori degli accordi quadro citati) è evidente l'opportunità che il consorzio continui la sua azione.

4. Analisi situazione economico-finanziaria

4.1 Andamento storico

Il Consorzio NITEL nei 10 anni di vita si è contraddistinto, a differenza di altre realtà analoghe, per una capacità di totale auto-sostentamento grazie ad una politica di valorizzazione sinergica delle competenze degli Atenei consorziati. Questa strategia ha consentito nel corso degli anni non solo di acquisire finanziamenti sufficienti per il funzionamento del consorzio stesso, ma anche per promuovere la ricerca scientifica e tecnologica negli ambiti di interesse del consorzio.

Complessivamente nel periodo 2007-2016 il Consorzio ha acquisito fondi per oltre 4,9M€ (con una raccolta media annua di 490.000 €). La ripartizione per anno è riportata nella figura 1 che evidenzia come soprattutto nel triennio 2013-2015 vi siano stati significativi risultati in termini di fatturato.

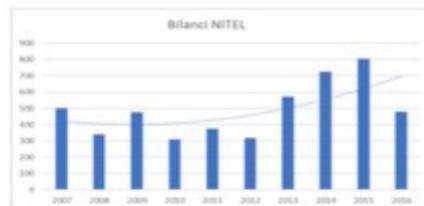


Figura 1: Andamento raccolta fondi per anno

Stante la natura no-profit del consorzio tutti i finanziamenti raccolti sono stati investiti per promuovere attività di studio e ricerca. Di tali attività hanno beneficiato, in modo diretto o

7

indiretto, le Università Consorziato in termini di acquisizione di nuove competenze, conoscenze e networking ma anche più concretamente in termini di disponibilità di apparecchiature e strumentazioni oltre che, in taluni casi, di risorse finanziarie dirette.

Questi risultati sono il frutto della partecipazione ad oltre 60 fra progetti competitivi ed affidamenti diretti da parte di aziende ed enti. Da una disamina delle fonti di finanziamento emerge che circa il 52% proviene dalla partecipazione a 25 progetti finanziati su bandi competitivi mentre la restante parte deriva da affidamenti diretti da parti di aziende.

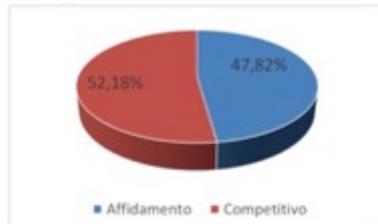


Figure 2: Ripartizione fonti di finanziamento NITEL

La presenza commesse con affidamento diretto evidenziano una riconosciuta affidabilità ed autorevolezza di NITEL nei settori di propria competenza, d'altro canto la presenza di una consolidata capacità del NITEL di eccellere nell'ambito di bandi competitivi, soprattutto in ambito internazionale, evidenzia il valore aggiunto che la strutturazione consortile può offrire rispetto ai singoli consorziati.

Andando ad analizzare nel dettaglio la quota di finanziamento su bandi competitivi si evidenzia che oltre il 53% dei fondi competitivi proviene dalla partecipazione a progetti finanziati da enti europei mentre solo il 18% deriva da fondi nazionali ed appena il 8% da fondi regionali.

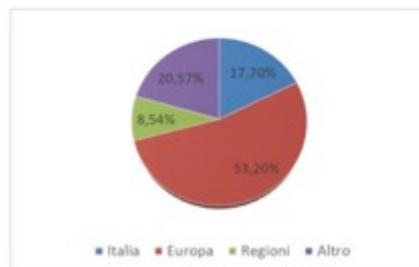


Figure 3: Ripartizione fonti di finanziamento NITEL per tipologia di ente finanziatore

Per quel che riguarda i progetti finanziati da enti internazionali si sottolinea la rilevanza, sia in termini di valore assoluto che percentuale, dei progetti finanziati da ESA. Infatti complessivamente il Consorzio ha acquisito dall'Agenzia Spaziale Europea fondi per quasi



600.000 € a riprova di una consolidata e riconosciuta competenza su tematiche di loro interesse.

In aggiunta alle attività di ricerca una costante fonte di finanziamento in questi anni per il Consorzio sono state le attività di didattica avanzate nell'ambito di Master universitari svolte in collaborazione con alcuni atenei consorziati (Tor Vergata e Campus Bio-Medico). Tale attività consente al contempo di valorizzare le singole sedi consortili ed al tempo stesso di sviluppare prodotti formativi con una capacità di attrattività a livello nazionale. In particolare il Master in Homeland Security, svolto dal NITEL in collaborazione con l'Università Campus Bio-Medico di Roma, ha consentito di acquisire negli ultimi nove anni risorse finanziarie per circa 45.000 €/anno.

4.2 *Situazione in essere al 2018*

Attualmente il NITEL ha in essere tre progetti già acquisiti ed in fase di svolgimento il cui termine è previsto nel 2018 Marwelos (ESA), SHINE (ESA), SecureWater (MAE), LogON (MISE) per un valore complessivo della quota NITEL relativo ai tre progetti di circa € 180.000.

A queste attività si affiancano quelle relative allo svolgimento della X edizione del Master in Homeland Security la cui quantificazione da punto di vista finanziario potrà definirsi solo a valle della conclusione procedura selettiva dei candidati, ma che in linea con l'andamento degli ultimi anni può stimarsi in circa 45.0000 €.

Altra attività già definita è quella relativa al possibile sviluppo, commercializzazione ed industrializzazione dei brevetti registrati nell'ambito del progetto Loretto da cui, in caso di ricavi commerciali, come stipulato nell'ambito dell'attività progettuale svolta nel triennio 2014/2016 con Eutelsat, il Nitel ne ricaverà una percentuale concordata.

È in fase di negoziazione l'acquisizione di contratti di ricerca dall'Agenzia Spaziale Europea nell'ambito della contribuzione di video riprese a 360° via satellite (quota NITEL € 118.450) e in ambito 5G (quota NITEL € 302.287).

Sono inoltre presentate n. 9 proposte per progetti di ricerca (la cui lista è riportata in allegato n. 3) per un controvalore ipotetico complessivo della quota NITEL di oltre 2 milioni di euro.

5. **Trend 2018 - 2033**

Nel secondo semestre del 2017 il NITEL ha sottoscritto due Convenzioni Quadro una con Telespazio ed una con Polizia Stradale per lo sviluppo di attività nell'ambito dell'utilizzo della risorsa satellitare e della cybersecurity nel settore automotive. Tali tematiche andranno a svilupparsi nei prossimi anni con significative prospettive in termini di capacità di acquisizione di risorse finanziarie.

Le attività definite sopra si affiancheranno a quelle in essere nei settori più tradizionali della logistica e dei trasporti, ed a quelle in corso di definizione con RFI ed ANAS.

9



In questo inizio d'anno, Nitel ha espresso il 20% dei membri del Comitato Tecnico Nazionale AIPCR "Connected and Automated Driving – CAD)" composto da 50 esperti e testimonia il peso del Consorzio nel contesto nazionale ed internazionale sul tema.

Sempre nello scorcio d'anno trascorso, Nitel, unitamente ad ANAS, FS ed ASI ha organizzato il Convegno "*Tecnologie e gestione del rischio: i protagonisti della mobilità integrata*" (All.4), a chiusura del quale si è insediato il WG "Mobilità Integrata ed Infrastrutture Tecnologiche (MIT)" composto dai 4 soggetti organizzatori, dove il Consorzio svolge la funzione di Coordinamento e Segreteria. Questo risultato, anche alla luce del Piano Industriale 2017 – 2026 del gruppo FS (valore del piano quasi 100 miliardi di euro, 10% circa in Tecnologie) incentrato sulla mobilità integrata, vede Nitel tra i potenziali protagonisti della rivoluzione presente ed ancor più futura nel mondo dei trasporti e della logistica, scandita dalla guida connessa ed autonoma.

La presenza delle scienze spaziali è motivata dall'evoluzione dei satelliti in orbita bassa spinta dall'innovazione tecnologica e dalla riduzione dei costi di progettazione, realizzazione e messa in orbita, che ha favorito il rafforzamento di attività scientifiche orientate a nuove soluzioni per tematiche molto significative per le telecomunicazioni in generale ma soprattutto nel settore trasporti (stradali, ferroviari e marittimi) della security e safety.

I nuovi sistemi satellitari per l'osservazione e le telecomunicazioni in orbite basse (tra gli 800 ed i 1200 km) impegnano un notevole budget delle Agenzie ASI ed ESA ma anche della NASA e di investitori privati sia grandi Aziende (Qualcomm, Intelsat, etc), sia PMI nel prolifico settore dei nano satelliti.

L'ordine di grandezza di questi investimenti è di qualche centinaio di milioni di Euro/anno per le sole ESA ed ASI.

Il NITEL, che si presenta come una cerniera scientifica proprio nel settore dei satelliti applicati ai trasporti, è quindi in un'interessante e promettente posizione sul mercato scientifico associato a questi nuovi sviluppi, fondendo in un soggetto unico molte delle competenze richieste e fornendo una competenza trasversale che può essere considerata un patrimonio anche per gli Atenei consorziati.

Altro filone di sviluppo è quello della formazione, dove si ipotizza di replicare la formula vincente del Master in Homeland Security per lo sviluppo di altri prodotti formativi in collaborazione con le università consorziate.

Sulla scorta di tali premesse e sulla base delle esperienze passate e grazie alla capacità del Consorzio di aggregare personale universitario altamente specializzato afferente oltre che dell'esistenza di una rete di rapporti scientifici con enti di ricerca (CNR, ASI, ENEA, ecc.) e con una serie di aziende che favoriscono la presentazioni di progetti verso enti finanziatori è ipotizzabile che nel periodo 2018 – 2023 il NITEL possa acquisire risorse finanziarie adeguate per il sostentamento del consorzio oltre che per la promozione di attività di ricerca.

Questo anche alla luce della consolidata e pluriennale collaborazione in essere con soggetti quali Ferrovie dello Stato Italiano, Poste italiane, Telespazio, DBW Communication, OpenSky, Intecs, ecc.

La capacità di produrre Ricerca del Consorzio NITEL, basandosi sugli afferenti operativi al momento della stesura del presente documento, può essere valutata attorno ai 650.000 Euro

10



per anno, mentre la linea di sicurezza può avere una mole di contratti superiore ai 450 mila Euro.

Con la realistica previsione sia di allargare la base di collaborazione da parte universitaria che in forza della presenza più stabile di giovani ricercatori in seno al consorzio, grazie alla politica di assunzione a tempo determinato adottata negli ultimi anni, queste stime potranno subire una variazione al rialzo.

Il tutto anche alla luce del fatto che il NITEL può vantare alcuni specifici punti di forza che comprendono:

- Esistenza di linee programmatiche di collaborazione con enti di ricerca (inclusi altri consorzi interuniversitari) e aziende qualificate e attente all'innovazione tecnologica
- Avere un segmento di ricerca di grande rilevanza nel momento di trasformazione verso Industria 4.0 soprattutto per il settore Trasporti e Logistica e delle Tecnologie dell'Informazione per i quali sono richieste le competenze integrate presenti in NITEL
- Avere un team di docenti motivati e coesi e aperti ad allargare la cooperazione con altri esperti dei vari settori tecnologici
- Il settore di ricerca sui trasporti e logistica che per sua natura è olistico e richiede un tavolo di discussione fra vari settori della conoscenza scientifica presenti in diversi importanti Atenei che necessitano di avere un'area di incontro
- Progetti collegati alle necessità delle industrie e quindi di media durata
- Gestire con le università Master insieme con le industrie su temi di grande rilevanza quali la Safety, la Security ed il Systems Engineering
- Grande efficienza nella gestione

Tutti questi fattori fanno ipotizzare la possibilità da parte del consorzio non solo un mantenimento della capacità di raccolta fondi nei prossimi anni nei tre segmenti della formazione, dei progetti su bando competitivo e degli affidamenti diretti ma anche una moderata crescita stimabile prudenzialmente nell'ordine del 10% - 15% anno come riportato nella tabella seguente

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Master e Formazione	30.000	34.000	39.000	40.000	42.000	44.000	46.000
Attività di ricerca internazionale su bandi competitivi (CE, ESA, Min. Esteri, cooperazione internazionale)	315.000	330.000	340.000	350.000	360.000	370.000	380.000
Attività Conto terzi (Telespazio, Ferrovie, altri)	100.000	110.000	120.000	130.000	140.000	150.000	160.000
Attività Ricerca autofinanziate	-44.500	-47.400	-49.900	-52.000	-54.200	-56.400	-58.600
Costo vendite (preparazione proposte, attività di relazione, viaggi, etc)	-8.900	-9.480	-9.980	-10.400	-10.840	-11.280	-11.720
Costi Personale a tempo determinato e indeterminato	-130.000	-135.000	-145.000	-155.000	-160.000	-170.000	-185.000
Costi di progetto (incluse consulenze, collaborazioni occasionali, viaggi, materiali di consumo)	-216.500	-230.200	-241.700	-252.000	-262.600	-273.200	-283.800
Costi Struttura (affitto, bollette, spese di pulizia, etc.)	-15.000	-15.000	-15.000	-15.000	-15.000	-15.000	-15.000
Costi Gestione (costi consulenti lavoro, commercialista, spese legali, etc)	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000
Totale Costi	-434.900	-457.080	-481.580	-504.400	-522.640	-545.880	-574.120
Totale Fatturato	445.000	474.000	499.000	520.000	542.000	564.000	586.000
Margine Operativo lordo	10.100	16.920	17.420	15.600	19.360	18.120	11.880

Tabella 1: Ipotesi andamenti costi e ricavi NITEL

L'analisi della tabella evidenzia come, pur nelle ipotesi prudenziali adottate che prevedono una capacità di raccolta per il 2017 di € 445.000 ben al di sotto delle medie degli ultimi anni, evidenzia una significativa sostenibilità del consorzio che, infatti, non solo prevede una chiusura in attivo per ciascun anno finanziario ma anche una capacità di autofinanziare ricerche per un controvalore di circa il 10% del fatturato. A tal proposito si evidenzia che, sempre in ottica prudenziale, non si sono valorizzate le ricadute positive in termini di acquisizione di ulteriori entrate delle risultanze delle attività di ricerca autofinanziate (che sono da considerare come attività esplorative in segmenti innovativi e come tali furiere di potenziali interessi sia da arte degli enti finanziatori che degli end-user).

L'andamento temporale delle attività è in forma aggregata illustrato nel grafico di Figura 4.

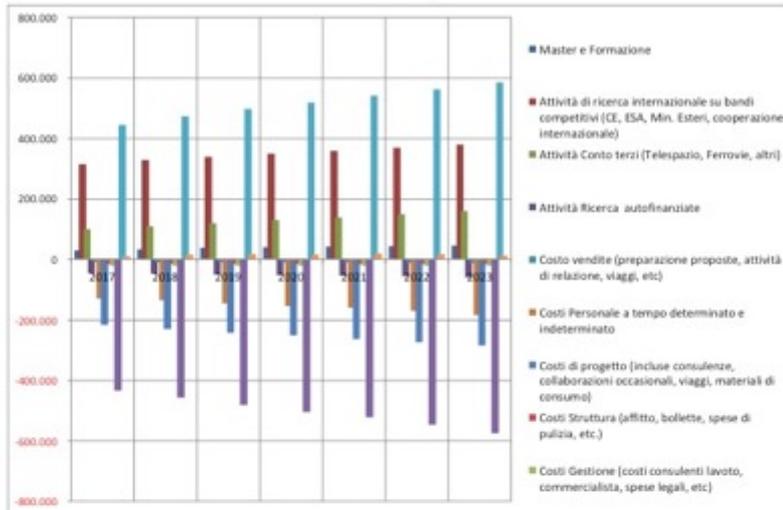


Figura 4: Ipotesi andamenti costi e ricavi NITEL

L'analisi del grafico permette di apprezzare come l'ipotizzato incremento del fatturato si basa su costante e limitato incremento delle tre componenti di maggiore rilevanza per il consorzio: formazione, bandi competitivi internazionali ed affidamento diretto. Nel contempo crescono le uscite direttamente legate con lo svolgimento delle diverse attività. Il differenziale è tale, come detto, da coprire non solo le spese di gestione del consorzio ma anche di consentire il finanziamento di ricerche autonome e la presenza di un utile di esercizio in tutti gli anni finanziari.

Allegato 1: Convenzioni stipulate nel 2017:

- Telespazio spa, il cui scopo è che il Nitel possa costituire il Soggetto sistemico di Telespazio per quanto da riferire alle proprie esigenze e pianificazione di attività di ricerca e innovazione riguardanti in generale la ricerca e lo sviluppo di sistemi, modelli e tecnologie che riguardano il settore dello Spazio con particolare riferimento alle applicazioni nel settore dei trasporti e della logistica
- Dipartimento della Pubblica Sicurezza – Direzione Centrale per la Polizia Stradale, Ferroviaria, delle Comunicazioni e per i Reparti Speciali della Polizia di Stato, accordo di collaborazione, con cui le Parti si impegnano a collaborare per individuare soluzioni tecnologiche innovative a supporto dell'attività di contrasto degli illeciti in ambito *automotive*, realizzati mediante l'utilizzo di dispositivi elettronici e relative alla sicurezza stradale in un contesto tecnologico che interessa le infrastrutture stradali (cd. *Smart Roads*)
- Convenzione con Università Campus Bio-Medico di Roma con l'intento di organizzare il Master di II livello in "Homeland Security – sistemi, metodi e strumenti per la Security e il crisis management", X edizione.

Allegato 2: Elenco dei principali Progetti svolti ed in corso

Anno 2017

"SecureWater - Secure and resilient Cyber Physical Systems for SCADA in water systems, Italy Israel R&D Cooperation Program, progetto cofinanziato Ministero Affari Esteri -CUP G52C16000130008

"MARVELOWS - Maritime Applications exploiting Reliable Vhf data Exchange LOW cost System", programma Artes 20 (ref. AO/1-8593/16/NL/NR) dell'Agenzia Spaziale Europea

COMBO SBB, COMBINED CONNECTION SAT and DSL for SMART BALANCING and BACK UP, programma Artes 3/4 (ESA Contract 4000118906/16/NL/US) dell'Agenzia Spaziale Europea.

Master "Homeland Security, sistemi metodi e strumenti per la security e il crisi management" – 9a Ed. www.masterhomelandsecurity.eu

Anno 2016

"Etude de sécurité des chantiers et des futures zones de chantier, en territoire italien et français"
Avviso pubblico – Section transfrontaliere de la partie commune franco-italienne de la liaison ferroviaire Lyon-Turin – TELT (Tunnel Euralpin Lyon-Turin)SAS

Corso di Formazione "Trasporto delle merci pericolose e sicurezza"
Progetto di Gemellaggio Amministrativo TR11IBTR02, attività 3.2 e 3.3, nell'ambito del Programma IPA – Instrument for Pre-Accession Assistance, finanziato dalla Commissione Europea, in collaborazione con la *Fondazione Accademia Italiana della Marina Mercantile*

"Ultra Flat VSAT Antenna for Institutional and Civilian Applications" nell'ambito del programma Artes 5.2 dell'Agenzia Spaziale Europea (Contract No. 4000115230/15/NL/US)

"SHINE-Security and Content rights management in satellite assisted in network caching systems"
Bando dell'Agenzia Spaziale Europea (AO 1-8549/16/NL/CLP)

EMUSER – "Enhanced Multi-Sensor Data Handler for Railways", programma Artes 3/4 dell'Agenzia Spaziale Europea (Contract 4000116470/16/UK/AD)

Anno 2015

KABALIST, Ka Band Live Sports Transmission, programma Artes 3/4 dell'Agenzia Spaziale Europea
Il progetto ha come obiettivo lo studio per l'ottimizzazione della trasmissione in diretta di eventi sportivi multipli quali le partite della serie C di calcio utilizzando tecniche innovative sia di strato fisico che di rete facendo leva su architetture full IP.
Finanziato da ESA.

LOGICOS

Attività di studio, realizzazione e validazione di un prototipo di piattaforma di intelligenza ambientale (Ambient Intelligence, AMI)
Progettazione e sviluppo di una soluzione di ambient intelligence per il supporto alle operazioni di manutenzione negli smart environment
Organizzato in ATS con la mandataria TecnoSky e le società Armosia, Mashfrog Plus, NAIS
Avviso pubblico bandito da Sviluppo Lazio "INSIEME PER VINCERE – "PROGETTI VAL", POR FESR Lazio 2007-2013, Asse I "Ricerca, Innovazione e rafforzamento della base produttiva".

LORETTO

LORETTO TWIST LOng Range ElectromagneTic TransmissiOn using Twisted Waves In Satellite Telecommunications

1



Organizzato in collaborazione con la Società EUTELSAT.

SIMONA

Satellite assets SIMONA Integration for Maritime situatiON Awareness

Realizzare una piattaforma per migliorare il sistema di sorveglianza marittimo a supporto della guardia costiera italiana e altri operatori tramite integrazione di tre tecnologie satellitari (Osservazione della Terra, Telecomunicazioni, Navigazione)

Organizzato in collaborazione con la Società Techsema Engineering, Next, Calcareo.

Anno 2014

CIA--"Comprehension via Intelligent Awareness"

Progetto di sviluppo sperimentale per "Soluzioni di cyber security per applicazioni nell'ambito delle infrastrutture critiche"

Organizzato in collaborazione con la Società RESI

Avviso pubblico "Progetti di R&S in collaborazione da parte delle PMI del Lazio" Bando FILAS

CDMA

Progetto per lo sviluppo del Firmware del Ricetrasmittitore MultiChannel-CDMA per una piattaforma Unmanned Air Vehicle – UAV

Studio e progettazione di un modem CDMA multicanale per applicazioni ad UAV militari. Definizione degli algoritmi di sincronizzazione. Simulazione mediante simulink.

Organizzato in collaborazione con la Società Interconsulting.

DSAPLAT

"Dysgraphia Screening Assessment Platform"

Progetto e sviluppo di una piattaforma per lo screening delle disgrafie mediante tablet e s-pen. Definizione degli algoritmi mediante campagna di misure nelle scuole

Organizzato in collaborazione con la Società Integrazioni & Sistemi spa.

Early Warning e Early Safety

Modulo di Gestione delle Contromisure per il Sistema di Supporto Decisionale per Early Warning e Early Safety

Definizione di un framework per l'analisi di contaminanti di reti idriche e relative contromisure

Organizzato in collaborazione con la Società ASTER

GREENBAG

Gestione e controllo delle informazioni inerenti la raccolta dei rifiuti

Organizzato in collaborazione con la Società Integrazioni & Sistemi spa.

Security Awareness

Study on security awareness within gas infrastructure companies and about strategies to improve it

Fornire elementi a supporto della progettazione di un efficace campagna di "sensibilizzazione alla sicurezza" nelle grandi organizzazioni, riportando e analizzando i metodi più comunemente adottati per aumentare e per misurare il livello di consapevolezza della sicurezza dei dipendenti.

Organizzato in collaborazione con la Società GIE Gas Infrastructure Europe.

SIM – SVILUPPO INTEGRAZIONE MULTIMEDIALE

Progetto di sviluppo sperimentale per "Sviluppo di interfacce gestuali per applicazioni in campo biomedico e formativo".

Organizzato in collaborazione con la Società ProgeSoftware.

Avviso pubblico "Progetti di R&S in collaborazione da parte delle PMI del Lazio" Bando FILAS.

Anno 2013

EW – Supporto metodologico ad un approccio di tipo model-driven per il design di un sistema EW

2



Contributo operativo nelle fasi di modellazione, specifica, realizzazione di documentazione ed implementazione del componente EWMU (Electronic Warfare Management Unit)
Organizzato in collaborazione con la Società Elettronica srl.

Progetto Sviluppi Tecnologici

Studio e dimostrazione di Sviluppi Tecnologici per il sistema Athena Fidus. Sono state svolte attività di ottimizzazione e progettazione di soluzioni VoIP via satellite per la pubblica amministrazione.
Organizzato in collaborazione con la Società ITALTEL.

Anno 2012

ASCOT

Applicability to Satellite COmmunications of Twisted Beam
Organizzato in collaborazione con la società Oberon Telecom - finanziato da ESA

CAMMEO

Progetto per l'integrazione ottimale delle applicazioni di posizionamento, navigazione e temporizzazione capaci di comunicare con sistemi di telecomunicazione terrestri
Stati dell'arte sui sistemi di localizzazione indoor – Studio di fattibilità per l'implementazione di un dispositivo CAMMEO mediante FPGA
Organizzato in collaborazione con Progesi – Tconnect

EMEC, progetto finanziato dalla Regione Lazio

Progettazione, sviluppo e sperimentazione di una nuova famiglia di pompe dosatrici a membrana, azionata da un motore elettrico con regolazione della velocità di rotazione per variare la portata.
Organizzato in collaborazione con la società EMEC

Lift Off, programma Artes 3/4 dell'Agenzia Spaziale Europea

"Lift Off, Deep Packet Inspection solutions for Internet via Satellite"
Studio e dimensionamento di una rete satellitare per servizi a banda larga, basata sulla piattaforma Ka-Sat di Eutelsat. Ottimizzazione, tramite emulazione, dell'allocazione della banda per utenti multi profilo con garanzia della qualità del servizio.
Organizzato in collaborazione con la società OpenSky - finanziato da ESA

SPARC

Allerta Spaziale per Infrastrutture Critiche
Analysis of the effects of a possible impact of meteorites, space debris and solar storms on space assets (artificial satellites and services derived from them) and of the consequent impact on land-based activities, particularly on transports, energy and telecommunications.
Organizzato in collaborazione con Telespazio, iTrust consulting, IFAC, SpaceDyS, finanziato da Directorate-General Home Affairs – European Commission

Anno 2011

CADMO

GESTIONE DELLA SICUREZZA CON TECNOLOGIE SPAZIALI
Progetto di formazione di ricercatori per gestione di sistemi di sicurezza nei sistemi di trasporto pubblico utilizzando sistemi di comunicazione satellitari e terrestri.
Organizzato in collaborazione con Interconsulting, NEXT, SI-IES, CNR.

IMPULSO, finanziato nell'ambito del programma Industria 2015 del MISE

Realizzazione di un processo ottimizzato di logistica per la distribuzione e la raccolta di beni e merci basato su reti di sensori e piattaforme informatiche e di comunicazione innovative.
Organizzato in collaborazione con Telespazio, Vitrociset

3



ANNI PRECEDENTI

SKILLRAIL

2010 - 2011

Il progetto EU "Education and Training Actions for high skilled job opportunities in the railway sector", il cui acronimo è SKILLRAIL, è stato presentato alla seconda call del VII Programma Quadro (DG Research) rispondendo all'argomento "Shaping the New Generation of Sustainable Surface Transport Mobility for Europe"

L'obiettivo del progetto, o meglio di tale azione di supporto, è quello di definire e organizzare la formazione di figure professionali nel settore ferroviario che meglio rispondano alle future esigenze del settore e di mobilità sostenibile.

La formazione di figure professionali qualificate nelle nuove aree di sviluppo del settore ferroviario viene realizzata mediante l'identificazione di nuovi programmi di "Education and Training" ET che verranno analizzati in uno specifico pacchetto di lavoro del progetto, di cui il NITEL è leader.

FUTURAIL

2009 - 2010

Lo scopo del progetto EU finanziato nella prima chiamata del Settimo Programma Quadro della Commissione Europea è quello migliorare ed indirizzare meglio le risorse umane necessarie affinché il trasporto ferroviario diventi un sistema di trasporto più competitivo e innovativo.

InfraGuidER

2008 - 2009

InfraguidER, acronimo di Infrastructure Guidelines for Environmental Railway Performance, si prefigge l'obiettivo di definire le linee guida per lo sviluppo di un efficiente metodo e strumento per la valutazione dell'impatto ambientale delle infrastrutture ferroviarie esistenti e di nuova tecnologia.

RAILENERGY

2007 - 2008

Innovative Integrated Energy Efficiency Solutions for Railway Rolling Stock, Rail Infrastructure and Train Operation integrated approach

RAILCOM

2007-2009

Development of the electromechanical solutions for ship propulsion and control.

EURNEX European Railway Research Network of Excellence

2007-2017

Was created in January 2004 and aims to integrate a fragmented research landscape, promote the railways contribution to sustainable development and improve the competitiveness and economic stability of the European rail sector.

La security nei sistemi di trasporto a guida vincolata

2007 - 2009

Case study: Sistema Alta Velocità – Roma Napoli



Allegato 3 - Lista progetti presentati con richiesta di finanziamento

Progetti presentati PON:

U-DRAGON: Unified - DistRibuted Advanced Global Operative Network,
Bando GP PON H2020 – capofila Telespazio spa, partner GEM ICT R&D, ITSLab,
Eurosoft
Inizio previsto marzo 2018, durata 36 mesi – valore economico per Nitel 120 k€

SIAM

Bando PON Mobilità – Italtel, Polimi, ASI, Autostrade Siciliane, INGV, INO, CAS,
Exprivia
Durata 30 mesi, inizio secondo semestre 2018 – valore economico per Nitel 40 k€

Proposte presentate ESA ARTES

FULLVIEW-SAT, inizio previsto dicembre 2017 durata 18 mesi, valore per Nitel 118 k€
prime DBW

ONEWEB: A new Hub Antenna concept for facing the Telecommunication needs of LEO Satellite constellation network inizio previsto luglio 2018 durata 30 mesi, valore per Nitel 500 k€, prime Telespazio

CDSF Cyber Defence for Space Project inizio previsto 2018 durata 12 mesi - valore per NITEL € 45 k€, coordinatore CINI

VIBES - quota NITEL (coordinatore) €302 k€

MILOS Mitigation techniques for addressing the Impact of Latency on Services over satellite networks- inizio previsto 2018 durata 15 mesi - valore per NITEL €102K €, coordinatore DLR Deutsches Zentrum für Luft-und Raumfahrt

SCNE Real-Time Satellite Constellation Network Emulator, inizio previsto 2018 durata 18 mesi, valore per NITEL €192 k€, coordinatore Vitrociset

POR Regione LAZIO

Mobidic 4K, inizio previsto aprile 2018 durata 36 mesi, valore per Nitel 178 k€, finanziamento all'80%, coordinatore DBW

Altri Progetti/attività

Eutelsat – Loreto, brevetto registrato da Eutelsat a valle dell'attività progettuale svolta nel triennio 2014/2016,
sono state concordate, in caso di sviluppo, commercializzazione e industrializzazione del prodotto inventato, delle percentuali di ricavo per il Consorzio (vendita 2% tot ingresso e fee temporaneo)

1



“Tecnologie e gestione del rischio: i protagonisti della mobilità integrata”

Università degli Studi Roma Tre – Dipartimento di Ingegneria

Sala Conferenze, Via Vito Volterra, 62 - Roma

25 gennaio 2018, ore 10.00 – 17.00

La mobilità integrata è un asset imprescindibile per il presente ed il futuro prossimo.

In relazione alla problematica RFI, ANAS, ASI e NITEL intendono evidenziare i rispettivi presidi e competenze per quanto riguarda le tecnologie e la gestione del rischio, traguardando un arco temporale medio lungo.

Essendo i posti limitati, Le chiediamo cortesemente di confermare la Sua presenza, inviando una mail a: rossella.liaci@nitel.it

Programma

h 10.00 Registrazione partecipanti

Chairman: *Stefano Carrese Università Roma Tre*

h 10.30 Saluti di benvenuto:

Paolo Atzeni, Pro Rettore Università Roma Tre

Andrea Benedetto, Direttore Dipartimento di Ingegneria, Università Roma Tre

10.45 – 13.10 Interventi

h 10.45 Chairman: Enrico Russo ASI

I RUOLI NELLA MOBILITA' INTEGRATA

Maurizio Gentile, Amministratore Delegato RFI

Gianni Armani, Presidente ANAS

Roberto Battiston, Presidente ASI



Politecnico di Bari

h 11.30 Chairman: *Fulvio Soccodato ANAS*

STATO ATTUALE E TENDENZE

ASI Mauro Cardone "I servizi di Navigazione Satellitare: stato ed evoluzioni"

NITEL Michele Luglio, Alessandro Neri "Gli orizzonti di TLC, GNSS e Digitalizzazione"

RFI Fabio Senesi "Le tecnologie alla base delle possibili sinergie strada-ferrovia"

ANAS Ginevra Beretta "Strada-Ferrovia, binomio della mobilità integrata"

h 12.50 Commenti e Domande

13.10 – 14.00 Intervallo

h 14.00 – 16.30 Interventi

Chairman: *Paola Firmi RFI*

RISCHIO e GESTIONE DEL RISCHIO

ASI Mario Musmeci "Le applicazioni GNSS per la riduzione del rischio: opportunità e priorità"

NITEL Giuseppe Sciutto, Sergio M. Savaresi, Mattia Crespi "Mobilità Integrata e guida automatica: il livello di rischio e il ruolo dei GNSS"

RFI Paolo Genovesi, Luigi Guerrucci "Metodi e strumenti per la gestione del rischio delle reti viarie di trasporto"

ANAS Luigi Carrarini "Smart Road: Tecnologie, sicurezza, qualità"

Chairman: *Giuseppe Sciutto NITEL*

TESTIMONIANZE

MERMEC Lucio Castrica "Sistema integrato per il monitoraggio di infrastrutture ferroviarie e stradali con dati da piattaforma innovativa satellite-aereo-treno"

Ansaldo STS Antonella Trombetta "La tecnologia satellitare applicata in sistemi con logica ERTMS"

ERICSSON Claudio Diotallevi "NordicWay: servizi C-ITS su rete cellulare e interoperabilità attraverso quattro paesi europei"

PTV Lorenzo Meschini "Componenti intelligenti per la gestione integrata della mobilità"

SCANIA Paolo Carri "Veicoli industriali connessi, l'esperienza Scania"

h 16.30 Conclusioni

con il patrocinio di:



SPONSOR:

Ansaldo STS A Hitachi Group Company



Politecnico di Bari

**CONSORZIO NAZIONALE INTERUNIVERSITARIO PER I TRASPORTI E LA LOGISTICA
NITEL**

VERBALE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE DEL 20 novembre 2017

Il giorno 20 del mese di novembre dell'anno 2017, presso la sede del Consorzio Nitel, in Via Spalato, 11/9a – 00198 Roma, si è tenuta la riunione del Consiglio di Amministrazione del Consorzio, giusta convocazione del 14/11/2017, per discutere del seguente Ordine del Giorno:

1. Esame di un programma pluriennale di attività realizzato a cura del CDA e volto a supportare l'indicazione del CdA stesso a favore delle Università Consorziato in modo che le stesse possano valutare la fattibilità e la proficuità del detto programma e quindi coerentemente di dar corso alla proroga della durata del Consorzio, ai sensi dell'art 17 dello Statuto, con indicazione del termine temporale di detta proroga.

Sono presenti n° 4 componenti del C.d.A.:

Partecipano alla riunione tramite video collegamento SKYPE: il Prof. Sciutto (Presidente) e i Proff. Festa, Luglio e Setola.

la Dott.ssa Liaci è presente in sede.

Alle ore 14,15 il C.d.A. inizia i propri lavori: assume la presidenza, come da Statuto, il Prof. Giuseppe Sciutto il quale constatata la presenza del numero legale, chiamato a fungere da segretario la Dott.ssa Rossella Liaci, dichiara aperta la seduta.

Punto 1. all'OdG

Dopo breve confronto sulla bozza di relazione inviata nei giorni scorsi tramite mail ai membri, il CdA delibera che il documento elaborato e migliorato con quanto definito durante la discussione odierna sarà inviato entro il 15/02/2018 ai rappresentanti in Assemblea degli Atenei Consorziati. (All. A) Il documento è costituito da una relazione e tre allegati ad essa.

Il CdA, all'unanimità, delibera la proroga della scadenza del Consorzio al 2033, ovvero la durata temporale di detta proroga per ulteriori 15 anni.

Si allega al presente verbale:

- Documento di sintesi attività consortile,
- Allegato 1 Convenzioni stipulate nel 2017,
- Allegato 2 Progetti svolti ed in corso,
- Allegato 3 Progetti presentati con richiesta di finanziamento.

Non avendo null'altro da deliberare, la riunione viene sciolta alle 15.30.

Il Segretario
Dott.ssa Rossella Liaci

Il Presidente
Prof. Giuseppe Sciutto



**CONSORZIO NAZIONALE INTERUNIVERSITARIO PER I TRASPORTI E LA LOGISTICA
NITEL**

VERBALE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE DELL' 08 febbraio 2018

Il giorno 08 del mese di febbraio dell'anno 2018, presso la sede del Consorzio Nitel, in Via Spalato, 11/9a – 00198 Roma, si è tenuta la riunione del Consiglio di Amministrazione del Consorzio, giusta convocazione del 06/02/2018 per discutere del seguente Ordine del Giorno:

1. Approvazione documento da presentare agli Atenei consorziati al fine di dar corso alla proroga della durata del Consorzio;

Sono presenti n° 3 componenti del C.d.A.:

Partecipano alla riunione tramite video collegamento SKYPE: il Prof. Sciutto (Presidente) e i Proff. Festa, Luglio, il Prof. Setola partecipa alla riunione tramite collegamento telefonico.

La Dott.ssa Liaci è presente in sede.

Alle ore 14.15 il C.d.A. inizia i propri lavori: assume la presidenza, come da Statuto, il Prof. Giuseppe Sciutto il quale constatata la presenza del numero legale, chiamato a fungere da segretario la Dott.ssa Rossella Liaci, dichiara aperta la seduta.

Punto 1 all'OdG

Dopo un'attenta e accurata revisione del documento anticipato nei giorni scorsi tramite mail ai membri, il CdA delibera l'approvazione della versione del documento definito e modificato con quanto discusso durante la riunione odierna ed allegato al presente verbale.

Il documento di sintesi attività consortile è costituito da una relazione e tre allegati ad essa e sarà inviato entro il 15/02/2018 ai rappresentanti in Assemblea degli Atenei Consorziati.

Si allega al presente verbale:

- Documento di sintesi attività consortile,
- Allegato 1 Convenzioni stipulate nel 2017,
- Allegato 2 Progetti svolti ed in corso,
- Allegato 3 Progetti presentati con richiesta di finanziamento
- Allegato 4 Convegno 25/01/18

Non avendo null'altro da deliberare, la riunione viene sciolta alle 15.30.

Il Segretario
Dott.ssa Rossella Liaci

Il Presidente
Prof. Giuseppe Sciutto





n. delibera	PERSONALE	Autorizzazione a risiedere fuori sede
44		

Il RETTORE riferisce che:

- il dott. Pietro PATIMISCO, ricercatore a tempo determinato-tipo a) nel s.s.d. FIS/01 "Fisica sperimentale" presso il Dipartimento di Interateneo di Fisica di questo Politecnico, con istanza del 16/02/2018, ha chiesto di essere autorizzato a risiedere nel comune di Ginosa (TA), impegnandosi ad assicurare il pieno e regolare adempimento dei propri doveri d'ufficio.

IL SENATO ACCADEMICO

UDITA la relazione del Magnifico Rettore;

VISTA la Legge 18/03/1958, n. 311, ed in particolare l'art. 7;

VISTA la Legge 25/10/1977, n. 808, ed in particolare l'art. 1;

VISTO lo Statuto di questo Politecnico;

VISTO il dispositivo del Senato Accademico del 20/05/2010, p. 62/10, avente per oggetto "Autorizzazioni a risiedere fuori sede. Definizione nuove procedure per il personale docente";

CONSIDERATO che l'interessato risiede fuori sede rispetto al luogo presso cui svolge le proprie attività;

CONSIDERATO, altresì, che il suddetto ricercatore si è impegnato ad assicurare il pieno e regolare adempimento dei propri doveri d'ufficio e a comunicare eventuali modifiche rispetto a quanto dichiarato entro 30 giorni dall'intervenuta variazione;

all'unanimità,

ESPRIME

parere favorevole in merito all'autorizzazione a risiedere fuori sede, a decorrere dalla data dell'istanza, richiesta dal dott. Pietro PATIMISCO.

La presente delibera è immediatamente esecutiva.

Gli uffici dell'Amministrazione centrale opereranno in conformità, nell'ambito delle rispettive competenze.





n. delibera	COMUNICAZIONE ISTITUZIONALE, EVENTI E PROMOZIONE	Patrocini
45		

a)

Il Rettore riferisce che è pervenuta, con nota del 22 febbraio 2018, la richiesta di patrocinio gratuito e l'utilizzo del logo da parte della dott.ssa Linda Catucci, Presidente del Comitato Regionale Puglia della Susan G. Komen Italia, per la realizzazione dell'evento "*Komen Bari Race for the Cure – tre giorni di salute, sport, benessere*", che si svolgerà a Bari in Piazza Prefettura, il 25, 26 e 27 maggio 2018.

IL SENATO ACCADEMICO

Udita la relazione del Rettore;

Vista la nota indicata in premessa;

all'unanimità,

DELIBERA

- di concedere il patrocinio gratuito e l'utilizzo del logo per la realizzazione dell'evento "*Komen Bari Race for the Cure – tre giorni di salute, sport, benessere*", che si svolgerà a Bari in Piazza Prefettura, il 25, 26 e 27 maggio 2018.

b)

Il Rettore riferisce che è pervenuta, con nota del 26 febbraio 2018, la richiesta di patrocinio gratuito e l'utilizzo del logo da parte dell'arch. Francesco Poli, legale rappresentante dell'ass. LAN_laboratorio Architetture Naturali, per la realizzazione dell'evento "*Progettazione Parametrica*", che si svolgerà a Bari, all'interno di "Spazio 13", nel mese di aprile 2018.

IL SENATO ACCADEMICO

Udita la relazione del Rettore;

Vista la nota indicata in premessa;

all'unanimità,

DELIBERA

- di concedere il patrocinio gratuito e l'utilizzo del logo per la realizzazione dell'evento "*Progettazione Parametrica*", che si svolgerà a Bari, all'interno di "Spazio 13", nel mese di aprile 2018.



c)

Il Rettore riferisce che è pervenuta, con nota del 27 febbraio 2018, la richiesta di patrocinio gratuito e l'utilizzo del logo da parte del dott. Roberto Orsi, Presidente Errepi Comunicazione e Direttore Osservatorio Socialis, per la realizzazione dell'evento "*VIII Rapporto su l'impegno sociale delle aziende in Italia*", che si svolgerà presso il Ministero dello Sviluppo Economico, il 22 giugno 2018.

IL SENATO ACCADEMICO

Udita la relazione del Rettore;

Vista la nota indicata in premessa;

all'unanimità,

DELIBERA

- di concedere il patrocinio gratuito e l'utilizzo del logo per la realizzazione dell'evento "*VIII Rapporto su l'impegno sociale delle aziende in Italia*", che si svolgerà presso il Ministero dello Sviluppo Economico, il 22 giugno 2018.

d)

Il Rettore riferisce che è pervenuta, con nota del 14 febbraio 2018, la richiesta di patrocinio gratuito e utilizzo del logo, per la realizzazione della "13ma edizione Ingegneria Senza Frontiere", che si svolgerà presso il Politecnico di Bari nel secondo semestre dell'A.A. 2017/2018.

IL SENATO ACCADEMICO

Udita la relazione del Rettore;

Vista la nota indicata in premessa;

all'unanimità,

DELIBERA

- di concedere il patrocinio gratuito e utilizzo del logo, per la realizzazione della "13ma edizione Ingegneria Senza Frontiere", che si svolgerà presso il Politecnico di Bari nel secondo semestre dell'A.A. 2017/2018

e)

Il Rettore riferisce che è pervenuta, con nota del 06 marzo 2018, la richiesta di patrocinio gratuito e l'utilizzo del logo da parte del dott. Vincenzo Russo, Amministratore Unico di Math2B s.r.l, per la realizzazione dell'evento "*Campionato Universitario Makers*", che si svolgerà a Bari il 24 maggio 2018.

IL SENATO ACCADEMICO

Udita la relazione del Rettore;

Vista la nota indicata in premessa;

all'unanimità,



DELIBERA

- di concedere il patrocinio gratuito e l'utilizzo del logo per la realizzazione dell'evento "Campionato Universitario Makers", che si svolgerà a Bari il 24 maggio 2018.

f)

Il Rettore riferisce che è pervenuta richiesta di patrocinio gratuito e l'utilizzo del logo per la realizzazione dell'evento "*L'innovazione impiantistica per l'edilizia 4.0*", che si svolgerà a Bari il 22-23 novembre 2018.

IL SENATO ACCADEMICO

Udita la relazione del Rettore;

Vista la nota indicata in premessa;

all'unanimità,

DELIBERA

- di concedere il patrocinio gratuito e l'utilizzo del logo per la realizzazione dell'evento "*L'innovazione impiantistica per l'edilizia 4.0*", che si svolgerà a Bari il 22-23 novembre 2018.

g)

Il Rettore riferisce che è pervenuta richiesta di patrocinio gratuito e l'utilizzo del logo per la realizzazione del corso di Formazione dell'associazione forense "Lucio Tomassini".

IL SENATO ACCADEMICO

Udita la relazione del Rettore;

Vista la nota indicata in premessa;

all'unanimità,

DELIBERA

- di concedere il patrocinio gratuito e l'utilizzo del logo per la realizzazione del corso di Formazione dell'associazione forense "Lucio Tomassini".

h)

Il Rettore riferisce che è pervenuta richiesta di patrocinio gratuito e l'utilizzo del logo per la realizzazione del corso "**Laboratorio pratico per l'elaborazione dei Computi Metrici e della contabilità negli appalti ferroviari e stradali**" del 9-10-17 aprile 2018 organizzato dal CIFI.

IL SENATO ACCADEMICO

Udita la relazione del Rettore;

Vista la nota indicata in premessa;

all'unanimità,



DELIBERA

- di concedere il patrocinio gratuito e l'utilizzo del logo per la realizzazione del corso "**Laboratorio pratico per l'elaborazione dei Computi Metrici e della contabilità negli appalti ferroviari e stradali**" del 9-10-17 aprile 2018 organizzato dal CIFI.

La presente delibera è immediatamente esecutiva.

Gli uffici dell'Amministrazione centrale opereranno in conformità, nell'ambito delle rispettive competenze.

Il Presidente alle ore 12.55 dichiara chiusa la seduta.

Il Segretario verbalizzante
f.to Dott. Crescenzo Antonio Marino

Il Presidente
f.to Prof. Ing. Eugenio Di Sciascio

