



*Prot. 17268. M/1 del 8.7.2019*

**CODICE CUP: D94I18000220007**

Commissione valutatrice della procedura pubblica di selezione per la copertura di n.2 posti di ricercatore a tempo determinato, nel s.s.d. ICAR/06 "Topografia e cartografia", della durata di 36 mesi, con regime di impegno a tempo pieno, ai sensi dell'art. 24, comma 3, lett. a), della Legge 30/12/2010, n. 240 (tipologia "Junior"), presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica (cod. **RUTDa.AIM.DICATECh.19.13**), emanata con D.R. n. 237 del 1/04/2019 (avviso pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - 4ª Serie Speciale "Concorsi ed Esami" n.31 del 19/04/2019).

#### VERBALE N. 4

#### (svolgimento colloqui ed attività finali della Commissione)

Il giorno 06/07/2019, alle ore 9:00, presso auletta 2 del dipartimento Dicatech, è riunita la Commissione Giudicatrice della procedura valutativa per la chiamata di n. 2 posti di Ricercatore a tempo determinato "Junior", ai sensi dell'art. 24, comma 3, lett. a) della Legge 30/12/2010 n. 240 presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica, nel s.s.d. ICAR/06 "Topografia e Cartografia" (cod. **RUTDa.AIM.DICATECh.19.13**), bandita con Decreto Rettorale n. 237 del 1/04/2019 specificato in epigrafe.

La Commissione valutatrice, nominata con D.R. n. 439 del 31/05/2019, è così composta:

- Prof. Antonio Vettore (Presidente di Commissione),
- Prof. Andrea Lingua,
- Prof. Stefano Gandolfi (Segretario),

che risultano tutti professori del settore concorsuale ICAR/06 "Topografia e Cartografia"

Tutti i componenti sono presenti, pertanto la seduta è valida.

Sulla base alla convocazione definita in occasione della prima riunione (verbale n. 1) e resa pubblica sulla pagina web del Politecnico all'indirizzo [www.poliba.it](http://www.poliba.it) presso l'aula esami 2 del Dicatech Via Orabona 4 del Politecnico di Bari a Bari il giorno 06/07/2019 alle ore 10:30, dedicata alla presente procedura, si procede alla convocazione dei candidati.

Sono presenti i candidati:

Capolupo	Alessandra
Pepe	Massimiliano
Rosciano	Elisa



Viene accertata l'identità personale dei candidati presenti, come da foglio delle presenze allegato al presente verbale (all. 1).

La Commissione decide di procedere allo svolgimento della discussione.

Alle ore 10:30 il candidato **Capolupo Alessandra** viene chiamato per sostenere la discussione che si conclude alle ore 11:00.

A seguito della discussione la Commissione procede all'attribuzione di un punteggio ai singoli titoli e a ciascuna delle pubblicazioni presentate dal candidato, nonché alla valutazione della conoscenza della lingua inglese in base ai criteri stabiliti nell'All. 1 del verbale n. 1.

Tipologia	Punteggi singole voci	Punteggi aggregati
<b>Attività scientifica (max 50 punti aggregati)</b>		<b>29</b>
Dottorato (max 15 punti)	12	
Attività didattica universitaria (max 20 punti)	6	
Attività di formazione (max 5 punti)	3	
Coordinamento o partecipazione gruppi di ricerca (max 2 punti)	1	
Relatore a congressi (max 6 punti)	5	
Premi (max 2 punti)	2	
<b>Pubblicazioni ( max 50 punti aggregati)</b>		<b>32</b>
Originalità (max 10 punti)	7	
Congruenza (max 20 punti)	10	
Rilevanza (max 5 punti)	4	
Apporto individuale (max 5 punti)	4	
Consistenza complessiva intensità e continuità temporale (max 10 punti)	7	
<b>Totale</b>		<b>61</b>

*Handwritten signatures and initials:*  
 AV (with a long horizontal line extending to the right)  
 SS (with a long horizontal line extending to the right)



Alle ore 11:00 il candidato **Pepe Massimiliano** viene chiamato per sostenere la discussione che si conclude alle ore 11:30

A seguito della discussione la Commissione procede all'attribuzione di un punteggio ai singoli titoli e a ciascuna delle pubblicazioni presentate dal candidato, nonché alla valutazione della conoscenza della lingua inglese in base ai criteri stabiliti nell'All. 1 del verbale n. 1.

Tipologia	Punteggi singole voci	Punteggi aggregati
<b>Attività scientifica (max 50 punti aggregati)</b>		<b>28</b>
Dottorato (max 15 punti)	15	
Attività didattica universitaria (max 20 punti)	0	
Attività di formazione (max 5 punti)	3	
Coordinamento o partecipazione gruppi di ricerca (max 2 punti)	2	
Relatore a congressi (max 6 punti)	6	
Premi (max 2 punti)	2	
<b>Pubblicazioni ( max 50 punti aggregati)</b>		<b>46</b>
Originalità (max 10 punti)	7	
Congruenza (max 20 punti)	20	
Rilevanza (max 5 punti)	4	
Apporto individuale (max 5 punti)	5	
Consistenza complessiva intensità e continuità temporale (max 10 punti)	10	
<b>Totale</b>		<b>74</b>

*AS*

*BY*



Alle ore 11:30 il candidato **Rosciano Elisa** viene chiamato per sostenere la discussione che si conclude alle ore 12:00

A seguito della discussione la Commissione procede all'attribuzione di un punteggio ai singoli titoli e a ciascuna delle pubblicazioni presentate dal candidato, nonché alla valutazione della conoscenza della lingua inglese in base ai criteri stabiliti nell'All. 1 del verbale n. 1.

Tipologia	Punteggi singole voci	Punteggi aggregati
Attività scientifica (max 50 punti aggregati)		28
Dottorato (max 15 punti)	15	
Attività didattica universitaria (max 20 punti)	5	
Attività di formazione (max 5 punti)	3	
Coordinamento o partecipazione gruppi di ricerca (max 2 punti)	1	
Relatore a congressi (max 6 punti)	4	
Premi (max 2 punti)	0	
Pubblicazioni ( max 50 punti aggregati)		22
Originalità (max 10 punti)	3	
Congruenza (max 20 punti)	12	
Rilevanza (max 5 punti)	2	
Apporto individuale (max 5 punti)	2	
Consistenza complessiva intensità e continuità temporale (max 10 punti)	3	
<b>Totale</b>		<b>50</b>

La Commissione, quindi, tenuto conto della somma dei punteggi attribuiti, procede collegialmente all'espressione di un giudizio in relazione alla quantità e qualità delle pubblicazioni, valutando, inoltre, la produttività complessiva del candidato anche in relazione al periodo di attività. Tali valutazioni vengono allegate al presente verbale e ne costituiscono parte integrante (all. 2).



Al termine, la Commissione procede a redigere la seguente graduatoria di merito tenendo conto dei punteggi conseguiti:

CANDIDATO	VOTAZIONE
Pepe Massimiliano	74/100
Capolupo Alessandra	61/100
Rosciano Elisa	50/100

In base alla graduatoria di merito, la Commissione dichiara vincitore i candidati

- Pepe Massimiliano
- Capolupo Alessandra

I lavori della Commissione terminano alle ore 13:00.

Il presente verbale ed i relativi allegati, che fanno parte integrante del medesimo verbale, debitamente firmati e sottoscritti da tutti i componenti della Commissione, vengono affidati alla Prof.ssa Domenica Costantino che curerà la consegna al Responsabile del procedimento amministrativo Michele Dell'Olio ([michele.dellolio@poliba.it](mailto:michele.dellolio@poliba.it)) ai fini dei conseguenti adempimenti.

Bari, 06/07/2019.

Prof. Antonio Vettore (Presidente)

Prof. Andrea Lingua (Componente)

Prof. Stefano Gandolfi (Componente e Segretario Verbalizzante)



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo



Ministero dell'Istruzione,  
dell'Università e della Ricerca



PON  
RICERCA  
E INNOVAZIONE  
2014 - 2020



Politecnico  
di Bari

CODICE CUP: D94I18000220007

Commissione valutatrice della procedura pubblica di selezione per la copertura di n.2 posti di ricercatore a tempo determinato, nel s.s.d. ICAR/06 "Topografia e cartografia", della durata di 36 mesi, con regime di impegno a tempo pieno, ai sensi dell'art. 24, comma 3, lett. a), della Legge 30/12/2010, n. 240 (tipologia "Junior"), presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica (cod. **RUTDa.AIM.DICATECh.19.13**), emanata con D.R. n. 237 del 1/04/2019 (avviso pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - 4ª Serie Speciale "Concorsi ed Esami" n.31 del 19/04/2019).

**ALLEGATO N. 1**  
**(Schede di identificazione dei candidati)**

*AW*      *SS*      *AF*



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo



Ministero dell'Istruzione,  
dell'Università e della Ricerca



PON  
RICERCA  
E INNOVAZIONE  
2014 - 2020



Politecnico  
di Bari

**CODICE CUP: D94I18000220007**

Commissione valutatrice della procedura pubblica di selezione per la copertura di n.2 posti di ricercatore a tempo determinato, nel s.s.d. ICAR/06 "Topografia e cartografia", della durata di 36 mesi, con regime di impegno a tempo pieno, ai sensi dell'art. 24, comma 3, lett. a), della Legge 30/12/2010, n. 240 (tipologia "Junior"), presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica (cod. **RUTDa.AIM.DICATECh.19.13**), emanata con D.R. n. 237 del 1/04/2019 (avviso pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - 4ª Serie Speciale "Concorsi ed Esami" n.31 del 19/04/2019).

## **ALLEGATO N. 2 (Giudizio Collegiale)**

**Candidato Capolupo Alessandra**

### **Giudizio Collegiale attribuito al Curriculum e ai Titoli**

La reputazione nazionale della candidata è buona, anche considerando le partecipazioni a diversi progetti di ricerca nazionali ed internazionali anche se mai in qualità di coordinatrice. La candidata ha un titolo di Dottore di Ricerca in Scienze e tecnologie per la gestione forestale e ambientale ma focalizzato su metodi geomatici applicati alle scienze forestali. Ha svolto, seppur in quantità limitata, attività di supporto alla docenza universitaria, e ha ottenuto riconoscimenti per attività di ricerca e attività di revisione. La produzione scientifica è temporalmente continuativa, discretamente ampia, anche se nei contenuti non sempre centrale rispetto ai temi del settore scientifico disciplinare ed il contributo individuale non essendo stato evincibile dalle pubblicazioni è da considerarsi paritetico per tutte le pubblicazioni presentate.

La prova della lingua inglese è stata svolta chiedendo lettura e traduzione di alcuni periodi del testo "Map Projection Transformation" editore Taylor & Francis. AA.VV. In particolare è stata richiesta la lettura dell'inizio di Pag. 181 di cui si allegano di seguito le copie conformi. I candidati hanno dimostrato conoscenza e comprensione della lingua inglese.

Nel complesso il giudizio è **buono**.



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo



Ministero dell'Istruzione,  
dell'Università e della Ricerca



Politecnico  
di Bari

Candidato **Pepe Massimiliano**

### Giudizio Collegiale attribuito al Curriculum e ai Titoli

La reputazione nazionale del candidato è ottima, anche considerando le partecipazioni a diversi progetti di ricerca nazionali ed internazionali anche se mai in qualità di coordinatore. Il candidato ha un titolo di Dottore di Ricerca in Scienze Geodetiche e Topografiche quindi pienamente coerente con le tematiche del Settore Scientifico disciplinare ICAR/06. Nel corso degli anni ha partecipato a working groups di ricerca e ha acquisito 2 riconoscimenti per la propria attività. La produzione scientifica è temporalmente continuativa, ampia e sempre centrale rispetto ai temi del settore scientifico disciplinare ed inoltre presenta 4 contributi a nome singolo su rivista. Aspetto di particolare rilevanza, nel 2019 ha anche ottenuto l'abilitazione scientifica nazionale per la posizione di professore di II fascia nel settore ICAR/06.

La prova della lingua inglese è stata svolta chiedendo lettura e traduzione di alcuni periodi del testo "Map Projection Transformation" editore Taylor & Francis. AA.VV. In particolare è stata richiesta la lettura dell'inizio di Pag. 111 di cui si allegano di seguito le copie conformi. I candidati hanno dimostrato conoscenza e comprensione della lingua inglese.

Nel complesso il giudizio è **ottimo**.



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo



Ministero dell'Istruzione,  
dell'Università e della Ricerca



PON  
RICERCA  
E INNOVAZIONE  
2014 - 2020



Politecnico  
di Bari

Candidata **Rosciano Elisa**

### Giudizio Collegiale attribuito al Curriculum e ai Titoli

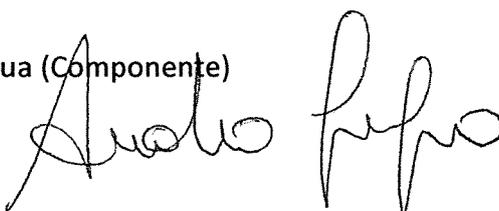
La reputazione nazionale della candidata è discreta ma limitata, in riferimento al numero di pubblicazioni presentate. La candidata ha un titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria Civile e del Territorio indirizzo Geodetico e Topografico e quindi pienamente coerente con le tematiche del Settore Scientifico disciplinare ICAR/06. Inoltre ha un Master di secondo livello in DataScience acquisito presso il Politecnico di Bari. E' stata cultore della materia e Tutor su discipline inerenti il settore scientifico disciplinare presso alcuni Atenei italiani. La produzione scientifica è centrale rispetto alle tematiche, ma non particolarmente ampia ed il contributo individuale non essendo stato evincibile dalle pubblicazioni è da considerarsi paritetico per tutte le pubblicazioni presentate.

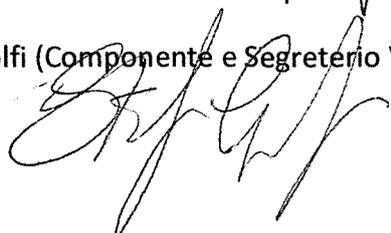
La prova della lingua inglese è stata svolta chiedendo lettura e traduzione di alcuni periodi del testo "Map Projection Transformation" editore Taylor & Francis. AA.VV. In particolare è stata richiesta la lettura dell'inizio di Pag. 245 di cui si allegano di seguito le copie conformi. I candidati hanno dimostrato conoscenza e comprensione della lingua inglese.

Nel complesso il giudizio è **discreto**.

Bari, 06/07/2019

Prof. Antonio Vettore (Presidente) 

Prof. Andrea Lingua (Componente) 

Prof. Stefano Gandolfi (Componente e Segretario Verbalizzante) 

# Map Projection Transformation

Principles and Applications



QIHE H. YANG  
JOHN P. SNYDER  
WALDO R. TOBLER



Handwritten signatures and initials, including a large stylized 'H' and other illegible marks.

# Numerical Transformation



## 6.1 GENERAL POLYNOMIAL APPROXIMATIONS

### 6.1.1 General considerations

Polynomial approximations can be used to establish the relation between two projections when their analytic expressions are difficult to obtain or the analytic expression of the original map is undetermined. That is, one can establish the relationship of the two projections from the theory and method of numerical transformation using some discrete points (also called common points or checkpoints). The method is called the numerical transformation of map projections.

The general equation of map projection can be written according to (3.1.1) as:

$$X = F_1(x, y), \quad Y = F_2(x, y) \quad (6.1.1)$$

The general formulation for equation (6.1.1) is to be given a surface or a set of discrete approximated values  $F_{ij} = F(x_i, y_j)$  of function  $F = F(x, y)$ , then to construct a simpler function  $f(x, y)$  to approximate the  $F(x, y)$  or the discrete values  $F_{ij}$ . It is referred to as an interpolation approximation when  $f(x_i, y_j) = F_{ij}$ . Generally, since there always exist errors of measurement in  $F_{ij}$ , there is no need for the equation  $f(x_i, y_j) = F_{ij}$  to be always satisfied. An approximate equality between  $f(x_i, y_j)$  and  $F_{ij}$  would be sufficient. This method of surface approximation through some given points is called surface fitting.

In the numerical transformation of map projections, there are a number of questions necessary to research and develop. These questions include: the construction of approximating functions, the stability of polynomial approximation, and the precision of the transformation. Therefore, this study has a particular emphasis on the theory and method of numerical transformation of map projections, and certain progress has been made in recent years.

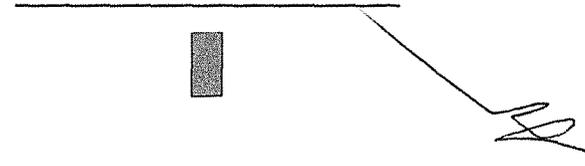
Next we introduce the general methods of polynomial and related transformation commonly used in the numerical transformation of map projection.

A polynomial of degree  $n$  is generally written as:

$$X = \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n a_{ij} x^i y^j, \quad Y = \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n b_{ij} x^i y^j \quad (6.1.2)$$

where  $i + j \leq n$ .

# Analytical Transformation



## 4.1 AZIMUTHAL PROJECTION

Azimuthal projections are widely applied. They are used mainly for regional and some special-use maps.

We usually adopt an oblique azimuthal projection except for the normal azimuthal projections that are used in polar areas. The transformation for azimuthal projections will be discussed in the following subsections.

### 4.1.1 Direct transformation between two different azimuthal projections

The direct expression of the relationship which transforms from coordinates  $(x, y)$  on an azimuthal projection to coordinates  $(X, Y)$  on another azimuthal projection is called direct transformation. Direct transformation is appropriate for a common projection center point. We take the following cases as examples.

*Example 1:* Find the expression of coordinate relationships for transformation from the azimuthal equidistant projection to the azimuthal conformal projection.

The coordinate formulae for the normal azimuthal equidistant projection take the form:

$$x = R \left( \frac{\pi}{2} - \varphi \right) \sin \lambda, \quad y = R \left( \frac{\pi}{2} - \varphi \right) \cos \lambda \quad (4.1.1)$$

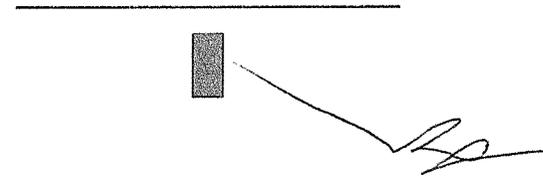
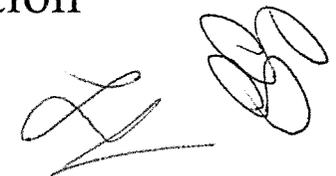
The coordinate formulae for the normal azimuthal conformal projection have the form:

$$X = 2R \tan \left( \frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right) \sin \lambda, \quad Y = 2R \tan \left( \frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right) \cos \lambda \quad (4.1.2)$$

From (4.1.1), we have:

$$\varphi = \frac{\pi}{2} - \frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{R}, \quad \lambda = \arctan \frac{x}{y} \quad (4.1.3)$$

# Zone Transformation for the Transverse Mercator (Gauss–Krüger) Projection



## 9.1 THE GENERAL METHOD

The Gauss–Krüger projection is a map projection widely used in surveying and mapping. Due to the manner in which zones are projected and the fact that the origin of coordinate points of each zone always start at the point of intersection of the central meridian and equator of the zone, the coordinate systems of each projection zone are independent of each other. In order to relate the neighboring zones, it is defined that the neighboring zones should overlap to some extent.

It is specified in surveying and mapping that map sheets within a difference of longitude of 30' from the western border of each zone, as well as within a difference of longitude of 7.5' (for 1:25 000) and of 15' (for 1:50 000) from the eastern border of each zone should overprint the grid of the adjacent zone. This means that a control point situated in the overlap area should have coordinates of both the east and west zones. As a result, we should study the problem of Gauss–Krüger coordinate transformation from one zone into its adjacent zones.

When mapping occurs at the edge of a projection zone, it is usually necessary to use triangulation points in the neighboring zone as control points. Thus they should be transformed into a unified coordinate system.

In large-scale mapping, zones of 3° are usually used or else the projection zone has an arbitrary meridian for its central meridian. On the other hand the coordinates of national control points use a zone of 6°. For the sake of the relationship to each other and for the application of results, we should explore the Gauss–Krüger coordinate transformation from a zone of 6° to a zone of 3° and from a zone of 3° to a certain local system.

In geodetic surveying the triangulation network frequently extends across different zones. In order to implement the adjustment and calculation of coordinates, we need to transfer part of the coordinates from a neighboring zone. This can be concluded as the problems of Gauss–Krüger coordinate transformation between 6° zones.

In other words, zone transformation on the Gauss–Krüger is a useful method encountered frequently in surveying and mapping. To solve zone coordinate transformation, many scholars from China and other countries have presented several calculating methods over a long period. They can be summed up as the following two types of methods.

$$\frac{\lambda + a}{2} - \frac{a}{2} \tan \frac{Z_0}{2} = t_2 \quad (8.5.17)$$

$$Z - Z_1 = 2 \arctan t_2$$

Thus we obtain:

$$t_2 \quad (8.5.18)$$

$$t_2 \quad (8.5.19)$$

$$t_2 \quad (8.5.20)$$

### 8.5.5 Applications

105°, given  $Z$ ,  $\lambda$ , to find  $a$ ,  $\varphi$ .  
 are two solutions to spherical triangle B, i.e. B ( $<90^\circ$ ),  $180^\circ - B$   
 $\cdot \varphi_0$  angle B  $> 90^\circ$ , and  $\varphi < \varphi_0$  angle B  $< 90^\circ$ .  
 given  $\lambda = 120^\circ$ ,  $Z = 15^\circ 48' 11''.7$ , to obtain  $\varphi = 39^\circ 59' 59''.898$ ,

0) to compute. In designing a program we should consider  
 given  $a = 46^\circ 43' 10''$ ,  $\varphi = 48^\circ$ , to obtain  $\lambda = 119^\circ 59' 59''.984$ ,

given  $Z = 15^\circ 48' 11''.7$ ,  $\varphi = 40^\circ$ , to obtain  $a = 46^\circ 43' 15''.8781$ ,

given  $a = 46^\circ 43' 16''$ ,  $\lambda = 120^\circ$ , to obtain  $Z = 15^\circ 48' 11''.7624$ ,