

NOTA METODOLOGICA



1. INTRODUZIONE

I poligoni di Thiessen, introdotti in geografia agli inizi del secolo per valutare la distribuzione delle stazioni pluviometriche, presentano specifico interesse anche in geografia economica. Infatti sono indispensabili per illustrare (v. figura 1) il problema della delimitazione di aree con criterio economico e metodo geometrico sfruttando la proprietà dell'asse di un segmento (luogo geometrico dei punti del piano di rappresentazione equidistanti dagli estremi del segmento dato).

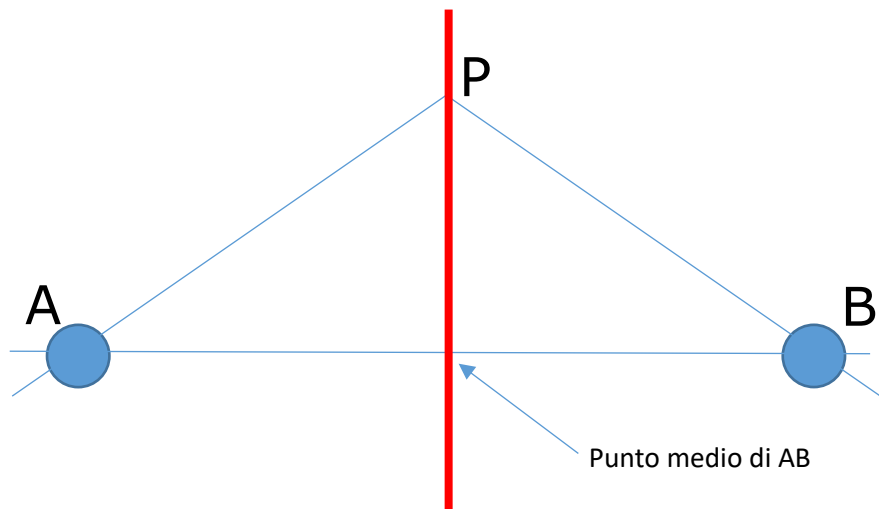


Figura 1

La figura propone due località di un ipotetico mercato, A e B, ubicate in uno spazio indifferenziato (si pensi come esempio ad una pianura del tutto uniforme) percorribile in tutte le direzioni con costi di spostamento proporzionali alla lunghezza delle distanze da percorrere e tariffe uguali per unità di distanza; se i prezzi praticati nei due mercati sono uguali, per un generico consumatore sarà indifferente servirsi del mercato A o del mercato B solo se le distanze da A e B risultano uguali. Questa condizione si verifica solo e soltanto per i punti che si allineano sull'asse del segmento AB; l'asse di AB è la perpendicolare al segmento tracciata per il punto medio.

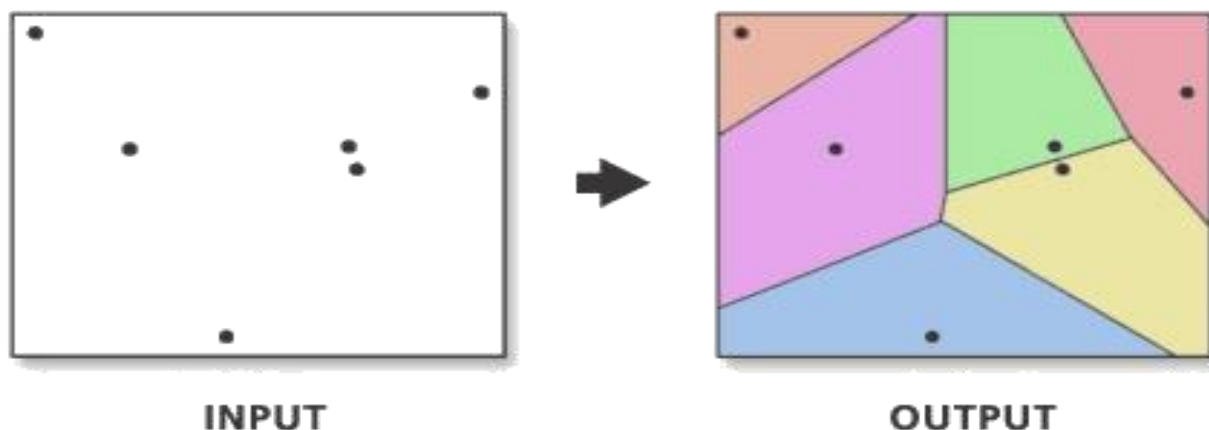


Figura 2

2. APPLICAZIONI CARTOGRAFICHE

Da un punto di vista cartografico le tessere poligonali disegnate con il criterio di Thiessen (o con uno dei tanti criteri similari, proposti per l'articolazione in aree di uno spazio secondo prefissati criteri) hanno una rilevante proprietà: una distribuzione di luoghi puntiformi si trasforma in una distribuzione di aree; essa, a sua volta, può essere trasformata in una rete di linee di confine che esprimono relazioni di contiguità.

La tecnica manuale per disegnare i poligoni di Thiessen è molto semplice, ma se i luoghi da delimitare sono numerosi è bene avvalersi di uno dei diversi algoritmi software (l'Ufficio Supporto Geospaziale impiega il tool disponibile con licenza Advanced della Suite ArcGIS della ESRI).

3. TOOL ESRI IMPIEGATO

Il mosaico costruito con i poligoni di Thiessen è caratterizzato da un numero di confinanti (proximal polygons") mediamente pari a 6 se il mosaico è completo.

Collegando tra di loro i punti più vicini si sovrappone al mosaico una nuova rete con maglie triangolari (i cosiddetti triangoli di Delaunay).

La costruzione dei poligoni avviene come segue:

- Tutti i punti sono triangolati in una "Triangulated Irregular Network" (TIN) secondo il criterio Delaunay.
- Il software genera, inoltre, le bisettrici perpendicolari per ciascun bordo del triangolo, formando i bordi dei cosiddetti poligoni di Thiessen.
- Il punto di intersezione delle bisettrici determina la posizione di un vertice del poligono di Thiessen.

4. DEFINIZIONE DELLA DELIMITAZIONE GEOGRAFICA DELLE ACQUE DI COMPETENZA AMMINISTRATIVA DEI COMUNI

4.1 Premessa

La realizzazione della “LINEA DI COSTA AMMINISTRATIVA”, di seguito LCA, per il successivo calcolo dei poligoni di Thiessen è stata effettuata mediante diverse fasi di preparazione del dato prima di giungere al risultato finale.

L’Agenzia delle Entrate ha fornito i seguenti dati:

- Il file **CATASTO_CXF_ETRF2000_COMUNIMARINI.zip** contenente i dati nel formato originale catastale (.cxf) d’ora in poi CXF;
- Un file in formato excel **Codici-statistici-e-denominazioni-al-01_07_2020.xlm** contenente i codici e le denominazioni dei rispettivi comuni italiani.

Per la conversione dei dati dal formato nativo verso il formato *shape* è stato impiegato il software CxfToShape+, della ditta Globo, versione 9.1.0.429;

I file CXF risultano suddivisi per ufficio provinciale catastale e suddivisi per foglio di mappa. All’interno di ogni cartella esiste un file chiamato “_SistemaDiRappresentazione.txt” il quale file riporta per ogni singola mappa il tipo di conversione eseguito da rappresentazione origine verso il datum ETRF2000, requisito richiesto per l’esecuzione del lavoro.

L’intestazione del suddetto file, comune per tutti, è la seguente:

```
Sistema di Rappresentazione richiesto : Wgs84-ETRF2000-UTM trasformato dal Gauss-Boaga
- nativo, se disponibile
- altrimenti dedotto da semine di punti in doppie coordinate, se associate
- altrimenti dedotto dalle ortofoto
La trasformazione al sistema WGS84-ETRF2000 e' stata ottenuta grazie ai grigliati messi a disposizione dall'IGM
```

```
Segue l'elenco delle mappe richieste con l'indicazione del sistema originario,
della fonte utilizzata per il passaggio al Gauss-Boaga,
del livello di affidabilita' attribuibile alle coordinate esportate
e dell'eventuale motivo di mancata produzione :
```

4.2 Preparazione del dato

La prima parte del lavoro è consistita nel convertire tutti i file CXF in formato *shape* mediante il suddetto software. La conversione dei file, suddivisi per provincia, fornisce dieci file in formato *shape* di cui uno solo di interesse per il lavoro in oggetto, il file **Particelle.shp**.

Questo file è di tipo poligonale e contiene, oltre al codice catastale del comune, la tipologia del dato suddivisa in:

- Particelle;



- Strade;
- Acque.

Tramite questi dati si otterrà la LCA per il successivo calcolo di determinazione dei poligoni di Thiessen.

Completata la conversione, è stato creato il *Geodatabase* per inglobare e ottimizzare i dati da elaborare.

Tutti i dati ricavati dal *file particelle.shp* sono stati convertiti verso il datum ETRF2000 e inglobati in un'unica *Feature Class* per successivi controlli/valutazioni.

Analogamente ogni *file Particelle.shp*, dopo essere stato duplicato e rinominato per provincia di appartenenza, è stato inserito dentro il proprio *Feature Dataset* con la relativa rappresentazione di appartenenza:

- Fuso UTM32 – datum ETRF2000;
- Fuso UTM33 – datum ETRF2000;
- Fuso UTM34 – datum ETRF2000;

La necessità di utilizzare i fusi UTM è necessaria perché la costruzione dei poligoni di Thiessen può avvenire solo mediante rappresentazioni metriche.

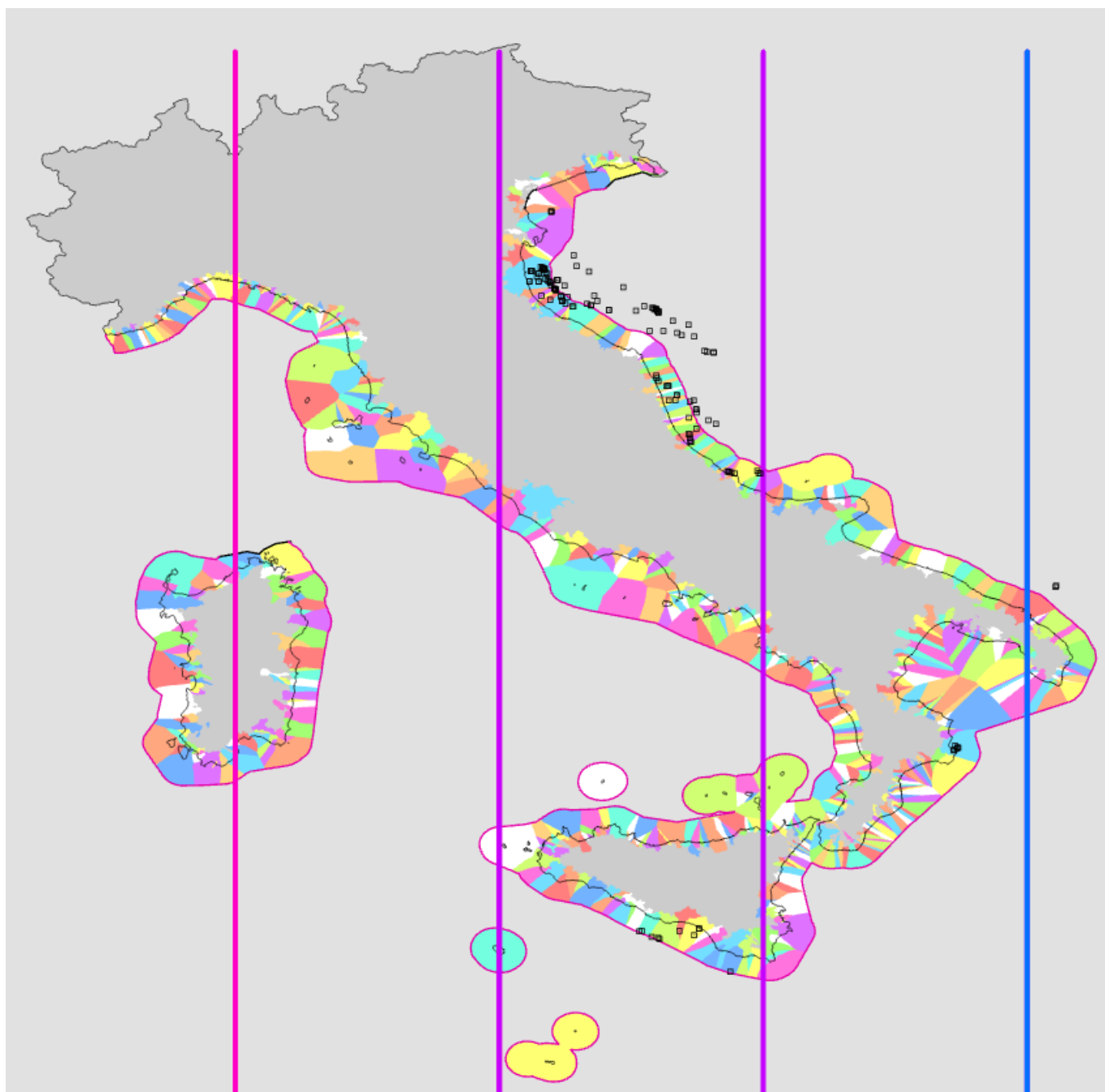
4.3 Applicazione metodo di Thiessen

La procedura utilizzata per calcolare i poligoni di Thiessen è di seguito spiegata per sommi capi:

- Il calcolo dei poligoni di Thiessen viene determinato da elementi puntuali. Le rispettive LCA, nella propria rappresentazione cartografica, sono state convertite da linee in punti. In questa fase si è tenuto conto anche delle sovrapposizioni tra fusi per cui si è dovuto considerare una porzione più ampia di linea di costa verso il fuso vicino. (Il golfo di Taranto viene calcolato su entrambi i fusi UTM 33 e 34 per poi estrapolare solo la parte relativa allo scopo di ottenere un risultato il più affidabile possibile).
- Ottenuti i poligoni di Thiessen, per ogni fuso, si estrapola solo la parte coincidente con la relativa “zona mare”.
- Infine, viene eseguita la proiezione verso il datum ETRF2000 e il *merge* dei layers poligonali ottenuti in un unico file contenente tutte le informazioni per ogni comune costiero italiano.

Per favorire la leggibilità delle informazioni, sono stati applicati colori identici tra un comune e il relativo poligono di Thiessen. (Vedi Figura seguente).





Sovrapponendo le informazioni della posizione delle piattaforme con il layer dei poligoni di Thiessen si ottiene un report dettagliato indicante il territorio su cui cade la singola piattaforma (COMUNE, PROVINCIA e REGIONE).

Il layer contenente le piattaforme viene intersecato con i poligoni di Thiessen, derivandone le caratteristiche (il singolo elemento piattaforma acquisisce il codice comunale catastale riportato sul poligono di Thiessen).

La geometria ottenuta viene unita con la tabella dei comuni italiani in modo da acquisire le informazioni suppletive (NOME del COMUNE, PROVINCIA e REGIONE).

