

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Beni Culturali
Corso di laurea in Storia e tutela dei beni artistici e musicali

Tesi di laurea triennale

In volo sopra la Terra: Eugenio Turri e la fotografia aerea

Relatore:

Prof. Mauro Varotto

Correlatore:

Prof.ssa Chiara Gallanti

Laureando: Pietro Malachin

Matricola: 2036232

Anno Accademico 2023/2024

Sommario

Introduzione	3
1. La fotografia aerea	5
1.1 La Storia.....	5
1.1.1 Le origini.....	5
1.1.2 L'evoluzione dei processi fotografici	5
1.1.3 Le grandi guerre	8
1.2 La fotografia aerea oggi	9
1.2.1 Immagini satellitari e fotografia aerea: complementarità e sfide future ..	9
1.2.2 Fondamenti della fotografia aerea	10
1.2.3 Tipologie e applicazioni.....	12
1.2.4 Errori più frequenti	14
1.2.5 Digitalizzazione delle fotografie aeree	15
1.2.6 Caratteristiche delle fotografie aeree	15
1.2.7 Nuovi approcci per l'analisi delle fotografie aeree.....	16
2. Eugenio Turri e la fotografia aerea	18
2.1 La Vita.....	18
2.1.1 Il contesto familiare	18
2.1.2 Il brolo.....	19
2.1.3 L'adolescenza e la guerra.....	20
2.1.4 La fine della guerra e la carriera	21
2.2 La fotografia aerea in Turri.....	23
2.2.1 Forme della natura e segni umani	26

2.2.2 Comparazione tra segni umani in contesti variegati	29
2.2.3 Voli zionali e visione dettagliata.....	33
2.2.4 Il volo a bassa quota e i segni del dinamismo umano.....	38
Conclusioni	42
Bibliografia	43
Sitografia.....	45
Appendice fotografica.....	46

Introduzione

Eugenio Turri ha rappresentato una figura singolare nel panorama della geografia italiana, incarnando un modo di viverla e comprenderla che supera le semplici definizioni disciplinari. Geografo e narratore, oltre a fotografo, non si limitava a studiare i luoghi, ma li viveva con una profonda sensibilità, elevando l'osservazione geografica a un'esperienza poetica e intellettuale. Il suo approccio si radicava in una visione umanistica, capace di riconoscere la complessità e l'umanità del territorio e delle sue trasformazioni.

Turri era, prima di tutto, un viaggiatore nel senso più autentico del termine: non solo un esploratore di spazi fisici, ma anche uno studioso dell'anima dei luoghi e delle persone che li abitano. Dai deserti dell'Asia Centrale alle colline venete della Lessinia, dalla Via della Seta al Sahel, ogni viaggio rappresentava per lui un incontro con l'Altro, un'esperienza di conoscenza reciproca. La geografia di Turri non era mai astratta. Egli viveva una profonda empatia per i luoghi, coltivava un sentimento che potremmo definire "topofilia", ossia un amore per gli spazi che diventano parte della propria identità. La Lessinia e il Monte Baldo, in particolare, erano non solo oggetto di studio, ma luoghi di appartenenza. Come un etnologo che esplora culture lontane per comprendere meglio la propria, Turri tornava da ogni viaggio con occhi nuovi, arricchito da prospettive che gli permettevano di riflettere criticamente anche sulla sua terra natale. Il rapporto con il paesaggio era altrettanto profondo, una visione antropologica che integrava la dimensione storica, culturale e sociale dello spazio. Esplorando l'interazione tra l'uomo e il territorio, Turri si avvicinava a un'idea di geografia etica e civile, in cui lo studio del territorio era intrinsecamente legato alle responsabilità sociali e ambientali. La sua poetica si è espressa non solo nella scrittura, ma anche nelle immagini. Le fotografie costituivano un mezzo per fissare l'essenza dei luoghi, per rappresentare non solo la bellezza del mondo naturale, ma anche le tracce della presenza umana. Ma forse, più di ogni altra cosa, sono il suo approccio interdisciplinare e la sua capacità di parlare a un vasto pubblico che rendono la figura di Turri così unica. Pur non provenendo

dall'accademia in senso stretto, egli fu un grande divulgatore della geografia, resa accessibile ai più attraverso saggi, articoli e racconti.

Il seguente elaborato tratterà della sua figura e del suo stretto rapporto, in particolare, con la fotografia aerea. Si partirà da una concisa storia generale della fotografia aerea, approdando poi ai suoi usi negli studi scientifici e paesaggistici. Si entrerà poi nel vivo con un'inquadratura biografica di Eugenio Turri, terminando nel fulcro della tesi, lo studio compiuto dal geografo sul territorio attraverso la visione dall'alto. Nella parte finale, l'elaborato sarà corredato da una contenuta selezione di fotografie aeree, accompagnate dalle relative descrizioni, provenienti dall'Archivio Eugenio Turri. Lo studio della figura di Eugenio Turri e il contatto ravvicinato con il suo repertorio fotografico sono stati profondamente facilitati dallo stage curricolare, previsto dal mio corso di Laurea, che io stesso ho svolto tra gli ultimi mesi del 2023 e i primi del 2024 presso il Museo di Geografia dell'Università di Padova, che possiede i diritti sulle versioni digitali di una parte significativa dell'Archivio Eugenio Turri a seguito di un recente accordo con gli eredi del grande geografo.

1. La fotografia aerea

La fotografia aerea può riferirsi sia al processo che consiste nello scattare fotografie da una piattaforma aerea, sia alle immagini risultanti. Rientrano nel campo delle fotografie aeree sia quelle scattate con la camera rivolta verticalmente verso il basso (il caso normale) che quelle ottenute inclinando la camera rispetto alla verticale (fotografia obliqua). La fotografia aerea è normalmente realizzata utilizzando una fotocamera di grande formato progettata appositamente, che produce un negativo delle dimensioni di 230 mm × 230 mm (9 pollici × 9 pollici).¹

1.1 La storia

1.1.1 Le origini

Nel 1858 il celeberrimo fotografo Felix Tournachon, più comunemente noto come Nadar² (1820-1910), scattò la prima fotografia aerea su Parigi da un pallone aerostatico (fig. 1 e 2). Tuttavia, le limitazioni pratiche del processo fotografico all'epoca di Nadar erano ancora molte, costringendo il fotografo a portare con sé in pallone anche la camera oscura. Questo perché la fotografia del suo tempo utilizzava il cosiddetto processo a collodio umido, in cui il negativo di vetro veniva rivestito con l'emulsione, esposto e sviluppato al momento, mentre l'emulsione era ancora umida. Per rendere la fotografia aerea una tecnologia praticabile e veramente utile, era necessario avere un'emulsione stabile su lastra secca, ma anche fotocamere portatili e una piattaforma aerea in grado di essere posizionata liberamente sopra l'obiettivo richiesto.³

1.1.2 L'evoluzione dei processi fotografici

I progressi tecnici nelle emulsioni portarono alla disponibilità di supporti fotografici adeguati entro gli anni '80 del XIX secolo. La tecnica fotografica al collodio umido,

¹ Per approfondimenti sulla fotografia aerea si vedano: aa. vv., *Fotografia aerea e storia urbanistica*, Roma, Edigraf, 1979 e John R. Jensen, *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective*, Saddle River, Prentice Hall, 2000.

² www.treccani.it/enciclopedia/nadar/

³ I testi di riferimento per questa sezione sono:

Naomi Rosenblum, *A World History of Photography*, s.l., Abbeville Press, 2008;
Italo Zannier, *Storia e tecnica della fotografia*, Milano, Hoepli, 2009.

inventata da Frederick Scott Archer nel 1851, richiedeva solo due o tre secondi di esposizione alla luce per produrre un'immagine, ma, d'altra parte, le lastre dovevano essere sensibilizzate al momento dell'esposizione, esposte mentre l'emulsione era ancora umida e elaborate immediatamente dopo l'esposizione nella fotocamera.⁴ Fu Richard Leach Maddox, vent'anni dopo, ad utilizzare per il fissaggio delle fotografie lastre secche, di vetro, rivestite con un'emulsione di gelatina di bromuro d'argento. Queste lastre potevano essere conservate fino all'esposizione e, dopo l'esposizione, essere riportate in camera oscura per uno sviluppo non immediato. I vantaggi della lastra secca erano evidenti: i fotografi potevano utilizzare lastre secche commerciali senza dover preparare le proprie emulsioni in una camera oscura mobile. I negativi non dovevano essere sviluppati immediatamente. Inoltre, per la prima volta, le fotocamere potevano essere realizzate abbastanza piccole da essere tenute in mano, o addirittura nascoste: ulteriori ricerche crearono tempi di esposizione rapidi, che portarono alla fotografia istantanea, aprendo infine la strada alla cinematografia. Tutto ciò che serviva ora era una piattaforma adeguata. Furono condotti esperimenti utilizzando aquiloni e persino piccioni, ma fu lo sviluppo dell'aeroplano a cambiare definitivamente le cose. Entro pochi anni dal primo volo dei Fratelli Wright, erano state scattate numerose fotografie aeree. Queste inizialmente comportavano nulla di più complesso che puntare una fotocamera oltre il lato dell'aeroplano e scattare una foto, ma i risultati, sebbene interessanti, erano di scarso valore pratico. Le prime fotografie aeree ad essere utilizzate per uno scopo pratico furono quelle scattate dal Capitano Carlo Maria Piazza dell'Esercito Italiano durante la Guerra Italo-Turca nel 1912. Queste fotografie furono scattate per scopi militari e lo sviluppo della fotografia aerea sarebbe stato in gran parte dominato da applicazioni militari fino alla fine della Prima guerra mondiale.⁵

⁴ Italo Zannier, *Storia e tecnica della fotografia*, Milano, Hoepli, 2009, pp. 40-41

⁵ I testi di riferimento per questa sezione sono:

Peter Hart, *The Great War: A Combat History of the First World War*, Oxford, Oxford University Press, 2007;

Naomi Rosenblum, *A World History of Photography*, s.l., Abbeville Press, 2008;

Italo Zannier, *Storia e tecnica della fotografia*, Milano, Hoepli, 2009.

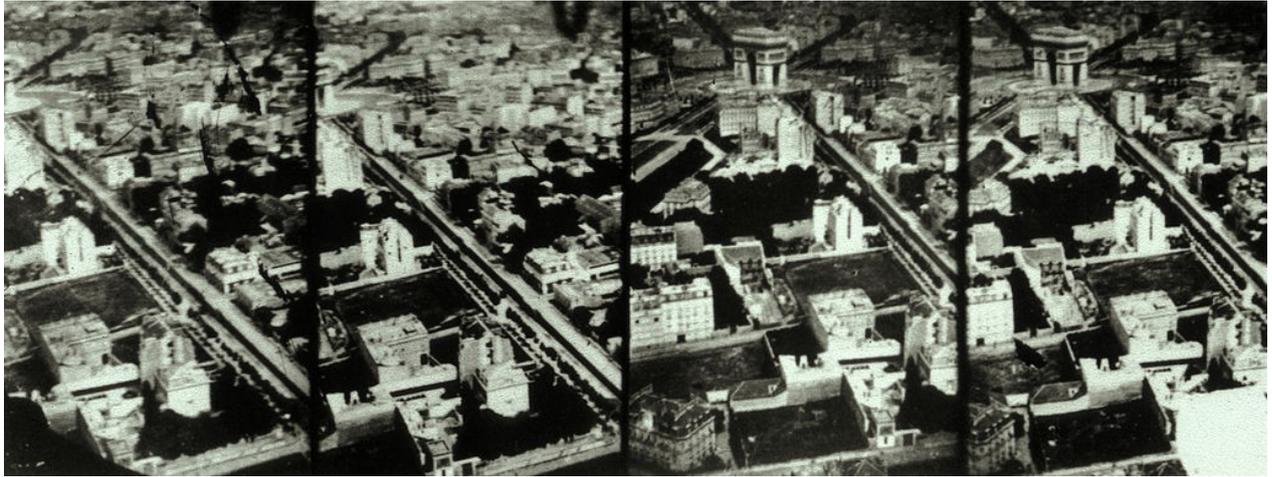


Fig.1. Nadar, Visione aerea di Parigi, 1868. Fonte: Wikimedia Commons

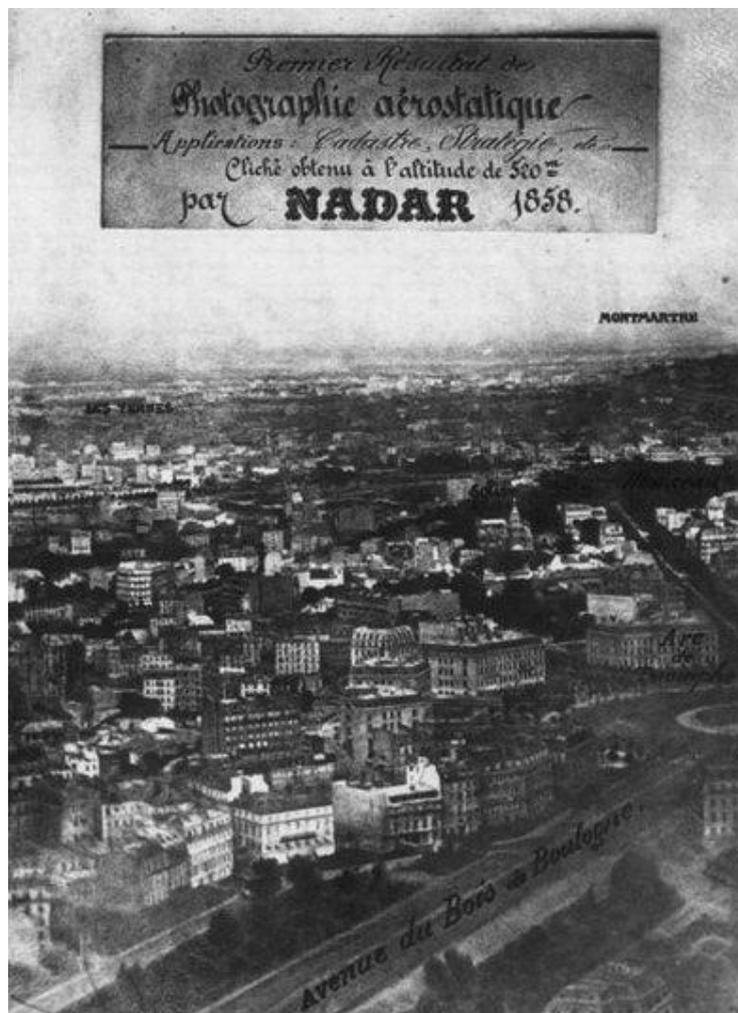


Fig. 2. Nadar, Place de l'Etoile, 1858. Fonte: Wikimedia Commons

1.1.3 Le grandi guerre

Allo scoppio della Prima guerra mondiale, la fotografia aerea era già stata sperimentalmente utilizzata dalla maggior parte delle nazioni belligeranti.⁶ In Gran Bretagna, ad esempio, erano state effettuate fotografie aeree durante le manovre della flotta nell'estate del 1913. Ciononostante, nessun esercito belligerante era sistematicamente equipaggiato per la fotografia aerea. Ciò che accadde fu che, alcuni aviatori iniziarono a portare con sé le proprie fotocamere personali per registrare ciò che vedevano e il valore delle fotografie prodotte fu rapidamente riconosciuto dai servizi d'intelligence, anche perché, una volta stabilizzato il fronte e diventata norma la guerra di trincea, la fotografia aerea divenne l'unico modo per raccogliere informazioni sui movimenti, sul dispiegamento e sulle difese degli eserciti avversari. Inoltre, la fotografia aerea divenne rapidamente la fonte più importante di informazioni per l'aggiornamento delle mappe.

Sul piano tecnico, durante la guerra ci furono importanti miglioramenti nelle fotocamere. Il fuoco antiaereo costrinse gli aeroplani a volare più in alto per evitare di essere colpiti, il che rese necessario lo sviluppo di obiettivi con lunghezze focali maggiori per garantire fotografie ad alta risoluzione per l'interpretazione.

Come si è visto, durante la Prima guerra mondiale lo scopo principale della fotografia aerea era stato l'aggiornamento delle mappe e l'identificazione degli obiettivi per i bombardamenti. La Seconda guerra mondiale, pur continuando a riconoscere grande importanza a queste applicazioni, ne vide emergere molte altre —ad esempio fu uno strumento utile alle ricostruzioni delle città europee e giapponesi rase al suolo dal conflitto— stimulate dalle enormi distanze su cui si combatté e dalla grande importanza,

⁶ I testi di riferimento per questa sezione sono:

Peter Chasseaud, *Artillery's Astrologers: A History of British Survey and Mapping on the Western Front 1914–1918*, Naval and Military Press, 1999;

Terrence Finnegan, *Shooting the Front: Allied Aerial Reconnaissance in the First World War*, Washington, National Defense Intelligence College, 2006;

Richard Hallion, *Strike from the Sky: The History of Battlefield Air Attack, 1910–1945*, Tuscaloosa, University of Alabama Press, 1989;

Peter Hart, *The Great War: A Combat History of the First World War*, Oxford, Oxford University Press, 2007.

che nel corso del conflitto assunsero i bombardamenti degli obiettivi strategici, che comportavano un ampio utilizzo della fotografia aerea sia come strumento di ricognizione sia per l'identificazione degli obiettivi stessi. Anche grazie ai progressi che essa conobbe in questi anni, la fotografia aerea è rimasta un importante strumento militare anche nel periodo post-bellico, affiancata e sostituita solo verso fine secolo da scanner digitali.

1.2 La fotografia aerea oggi

Oggigiorno la fotografia aerea continua ad essere importante e molteplici sono i suoi usi finalizzati a valutare e mappare lo stato e il cambiamento del paesaggio.⁷ Le fotografie aeree, ad esempio, sono ideali per mappare e quindi gestire piccoli ecosistemi e caratteristiche del paesaggio a scala fine, come ad esempio le aree riparie. Esse costituiscono anche una fonte preziosa di informazioni storiche sulla copertura e le condizioni della vegetazione.

In generale, le fotografie aeree possono ridurre i costi coinvolti nelle operazioni di mappatura, inventario e pianificazione, e vengono utilizzate per applicazioni che spaziano, ad esempio, dagli inventari forestali, alla mappatura delle perturbazioni, alle stime di produttività e alla gestione della fauna selvatica. Pertanto, molte decisioni importanti di gestione vengono regolarmente prese sulla base di mappe derivate da fotografie aeree.

1.2.1 Immagini satellitari e fotografia aerea: complementarità e sfide future

La proliferazione delle immagini satellitari negli ultimi decenni ha influenzato l'uso e l'utilità percepita della fotografia aerea in diversi modi. Le immagini satellitari, con la loro ampia copertura spaziale e frequenza di revisione regolare, hanno fornito ai ricercatori e ai gestori un'alternativa economica alla fotografia aerea. Tuttavia, la mancanza di immagini satellitari a lungo termine (prima degli anni '70) limita l'uso dei

⁷ I testi di riferimento per questa sezione sono:

aa. vv., *Fotografia aerea e storia urbanistica*, Roma, Edigraf, 1979;

John R. Jensen, *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective*, Saddle River, Prentice Hall, 2000;

David P. Paine, James D. Kiser, *Aerial Photography and Image Interpretation*, Hoboken, Wiley, 2003.

dati satellitari nelle analisi di rilevamento dei cambiamenti agli ultimi tre decenni, sottolineando il valore delle fotografie aeree a lungo termine. Inoltre, la risoluzione spaziale delle immagini satellitari più ampiamente disponibili e gratuite è generalmente più grossolana rispetto a quella delle fotografie aeree. D'altro canto, la crescente importanza che hanno assunto le immagini satellitari ha comportato l'avvento di una vasta gamma di tecniche di analisi delle immagini digitali, come il *remote sensing* (tecniche di telerilevamento che sfruttano la riflessione e l'assorbimento della luce per analizzare caratteristiche specifiche del territorio), di cui ha in parte beneficiato anche l'analisi delle fotografie aeree.

Restano ovviamente delle sfide specifiche legate all'utilizzo della fotografia aerea, specialmente per quanto riguarda la loro interpretazione manuale. Sebbene questa da parte di individui altamente addestrati rimanga uno degli approcci più efficaci e comunemente utilizzati, questa tecnica si basa molto sull'esperienza personale, la conoscenza e le aspettative dell'interprete per una data posizione. Resta pertanto, un margine di soggettività e possibilità di incorrere in incoerenze ed errori. Inoltre, le agenzie di gestione delle risorse stanno iniziando ad affrontare una carenza di interpreti ben addestrati. Sono queste le principali sfide che è necessario affrontare per aiutare a promuovere l'utilizzo continuato ed evolutivo delle fotografie aeree.⁸

1.2.2 Fondamenti della fotografia aerea

La fotografia aerea è la raccolta di fotografie scattate da una camera aerea. Le fotografie sono essenzialmente una rappresentazione delle caratteristiche di riflettanza (luminosità relativa) delle caratteristiche registrate su pellicola fotografica. Più specificamente, la riflettanza è registrata dall'emulsione della pellicola, che è uno strato di cristalli di alogenuro d'argento sensibili alla luce su un materiale di supporto (per fotografie in bianco e nero), o una serie di emulsioni (per fotografie a colori). Un ruolo importante

⁸ I testi di riferimento per questa sezione sono:

aa. vv., *Fotografia aerea e storia urbanistica*, Roma, Edigraf, 1979;

Thomas Eugene Avery, Graydon Lennis Berlin, *Fundamentals of Remote Sensing and Airphoto Interpretation*, Upper Sandler River, Prentice Hall, 1992

David P. Paine, James D. Kiser, *Aerial Photography and Image Interpretation*, Hoboken, Wiley, 2003.

nel determinare il tipo di informazioni registrate dalla camera è svolto poi dai filtri, che consistono in uno strato di coloranti che assorbono e trasmettono selettivamente lunghezze d'onda “target”.

Come in qualsiasi fotocamera, anche in quelle usate per la fotografia aerea la pellicola è protetta fino a quando non è brevemente esposta alla luce attraverso una lente e un filtro. Le fotografie aeree vengono solitamente catturate come pancromatiche (in bianco e nero), a colori o infrarosso a falsi colori; tuttavia, anche vari tipi di radiazione elettromagnetica possono essere registrati su pellicola fotografica con l'uso di diverse emulsioni e filtri. Ottenere una fotografia con un appropriato livello di contrasto tonale è fondamentale per un'analisi o interpretazione accurata.

Di fondamentale importanza per la qualità delle fotografie aeree è la fotocamera utilizzata per ottenere le immagini. Si utilizzano due categorie di fotocamere aeree: fotocamere a pellicola e fotocamere digitali. Il tipo più comune di fotocamera utilizzato nella fotografia aerea è la fotocamera a pellicola a obiettivo singolo, con lenti di alta qualità geometrica per minimizzare la distorsione. Le fotocamere aeree devono scattare fotografie da grandi distanze; pertanto, la lunghezza focale dell'obiettivo (la distanza dall'obiettivo alla pellicola) è fissa per mettere a fuoco la riflettanza da distanze che possiamo considerare infinite. La lunghezza focale più comune per le fotocamere aeree è di 152 millimetri, ma lunghezze focali più lunghe possono essere utilizzate per catturare immagini da altitudini più elevate, principalmente nel caso della realizzazione di mosaici aerei. Le fotocamere digitali aeree sono abbastanza simili nella struttura; tuttavia, la riflettanza viene registrata con sensori elettronici e memorizzata digitalmente invece che su pellicola.

Siamo abituati a parlare di scala in riferimento alla cartografia, ma anche nel caso della fotografia aerea si tratta di un concetto fondamentale. La scala di una fotografia aerea è una funzione della lunghezza focale della fotocamera e dell'altezza di volo dell'aeromobile, e si riferisce normalmente alla conversione tra una distanza unitaria rappresentata sulla fotografia e il numero di unità equivalenti a terra. La scala può anche riferirsi all'unità spaziale di risoluzione più fine o più alta, ossia alla dimensione minima

di un oggetto che può essere distinguibile nella foto (una risoluzione più fine indica che i dettagli piccoli sono visibili con chiarezza, e quindi la foto ha una maggiore precisione spaziale), così come alla dimensione dell'intera scena, cioè l'estensione dell'area geografica catturata nella fotografia.⁹

1.2.3 Tipologie e applicazioni

Le fotografie aeree possono essere raggruppate in base alla loro geometria come verticali o oblique. Le fotografie verticali vengono scattate parallelamente al suolo, con l'asse ottico della fotocamera situato direttamente verso il basso (fig. 3). A causa delle condizioni ambientali variabili durante la raccolta delle fotografie, l'orientamento puramente verticale è raramente raggiunto, e le fotografie contengono quasi sempre un certo grado di inclinazione. Le immagini oblique vengono invece ottenute su un angolo, il che significa che l'asse ottico della fotocamera diverge di più di 3 gradi dall'orientamento verticale (fig. 4). Sebbene le fotografie paesaggistiche oblique cronologicamente possano precedere le fotografie aeree di decenni e possano spesso fornire informazioni storiche rare, sono più difficili da analizzare sistematicamente. Pertanto, le riflessioni seguenti si limitano all'uso di fotografie aeree verticali.¹⁰

Due discipline strettamente correlate con obiettivi finali distinti sono coinvolte nella fotografia aerea: la fotogrammetria e l'interpretazione delle fotografie aeree. La fotogrammetria (o fotogrammetria metrica) ha l'obiettivo di ottenere misurazioni quantitative eccezionalmente precise dalle fotografie aeree, mentre l'interpretazione fotografica si concentra più sul riconoscimento, identificazione e significato delle caratteristiche nelle fotografie. I metodi fotogrammetrici sono altamente precisi, e gran

⁹ I testi di riferimento per questa sezione sono:

aa. vv., *Fotografia aerea e storia urbanistica*, Roma, Edigraf, 1979;

Thomas Eugene Avery, Graydon Lennis Berlin, *Fundamentals of Remote Sensing and Airphoto Interpretation*, Upper Sandler River, Prentice Hall, 1992;

David P. Paine, James D. Kiser, *Aerial Photography and Image Interpretation*, Hoboken, Wiley, 2003;

John R. Jensen, *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective*, Saddle River, Prentice Hall, 2000;

Thomas M. Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan W. Chipman, *Remote sensing and Image interpretation*, New York, Wiley, 1979;

Paul R. Wolf, Bon A. Dewitt, *Elements of photogrammetry with Applications in GIS*, s.l., McGraw-Hill, 2000;

Italo Zannier, *Storia e tecnica della fotografia*, Milano, Hoepli, 2009.

¹⁰ Thomas M. Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan W. Chipman, *Remote sensing and Image interpretation*, New York, Wiley, 1979, p. 77

parte di questa disciplina si evolve attorno alle tecniche utili ad affrontare e correggere errori fotografici.¹¹



Fig. 3. Fotografia aerea verticale scattata in Versilia, Fonte: Archivio Eugenio Turri

¹¹ I testi di riferimento per questa sezione sono:

aa. vv., *Fotografia aerea e storia urbanistica*, Roma, Edigraf, 1979;

Thomas Eugene Avery, Graydon Lennis Berlin, *Fundamentals of Remote Sensing and Airphoto Interpretation*, Upper Sandler River, Prentice Hall, 1992;

Thomas M. Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan W. Chipman, *Remote sensing and Image interpretation*, New York, Wiley, 1979;

David P. Paine, James D. Kiser, *Aerial Photography and Image Interpretation*, Hoboken, Wiley, 2003;

Italo Zannier, *Storia e tecnica della fotografia*, Milano, Hoepli, 2009.



Fig. 4. Fotografia aerea obliqua del centro di Bologna. Fonte: Archivio Eugenio Turri

1.2.4 Errori più frequenti

Nonostante la grande utilità delle fotografie aeree, è importante notare che errori si verificano spesso durante la raccolta delle immagini. Tipicamente, i più rilevanti sono gli errori geometrici e radiometrici.

Gli errori geometrici (o errori posizionali) alterano la posizione percepita e la dimensione delle caratteristiche in una fotografia. Gli errori geometrici possono verificarsi a causa di problemi con l'attrezzatura utilizzata per catturare le fotografie, stabilità della piattaforma aerea, velocità di volo e di otturazione.¹²

Gli errori radiometrici (errori di tono o colore) possono essere causati dal punto di vista della camera, dalle condizioni e dalla calibrazione della fotocamera, così come dai tipi di filtro e emulsione della pellicola. Le fonti ambientali di variabilità radiometrica includono l'ora e la stagione della cattura dell'immagine, che influiscono sull'angolo del

¹² T. M. Lillesand, R. W. Kiefer, J. W. Chipman, *op. cit.*, pp 558-559

sole, causando ombre o riflessi. Anche l'interferenza atmosferica causata da nuvole e foschia può essere causa di errori radiometrici.¹³

1.2.5 Digitalizzazione delle fotografie aeree

Le fotografie a pellicola possono essere convertite in formato digitale attraverso la scansione. Gli scanner fotogrammetrici convertono immagini analogiche in file digitali rappresentati come *pixel*. La scansione ha il vantaggio che qualsiasi successiva interpretazione può essere assistita da software in grado di fornire analisi sistematiche precise. Un inconveniente intrinseco della scansione delle fotografie, tuttavia, è una potenziale perdita di variazione radiometrica o tonale e di risoluzione spaziale, con conseguente diminuzione del livello di dettaglio trovato nell'originale. In questo quadro, diventa fondamentale la scelta di una risoluzione di scansione sufficiente per creare una rappresentazione geometrica e visivamente accurata della fotografia aerea originale; se è ovvio che scansionare a una risoluzione troppo bassa comporterà una perdita di informazioni, occorre però anche tenere a mente che una risoluzione di scansione inutilmente alta porterà a file digitali di dimensioni enormi e con conseguenti problemi di archiviazione.¹⁴

1.2.6 Caratteristiche delle fotografie aeree

Texture

La *texture* delle immagini è particolarmente utile per la classificazione delle forme del terreno e della copertura del suolo ed è collegata alla variazione dei parametri biofisici, all'eterogeneità e alle caratteristiche strutturali del paesaggio. La *texture* si rivela utile nell'identificazione dei tipi di suolo, vegetazione delle praterie, varie caratteristiche idrologiche e colture agricole. Generalmente, la *texture* si concentra sulla variazione su piccola scala (a livello di *pixel*), enfatizzando in particolare la disposizione spaziale e la frequenza della variazione nei toni dell'immagine. Tuttavia, la *texture* è direttamente

¹³ Ibidem, pp 559-562

¹⁴ Paul R. Wolf, Bon A. Dewitt, *Elements of photogrammetry with Applications in GIS*, s.l., McGraw-Hill, 2000

correlata alla scala spaziale: le caratteristiche testurali dunque varieranno al cambiamento della scala della fotografia.¹⁵

Pattern

Il *pattern* riguarda la disposizione spaziale delle caratteristiche o delle aree a scale più grossolane rispetto al caso precedente. Il *pattern* spaziale può essere casuale o sistematico ed è spesso molto distintivo per molte caratteristiche antropogeniche e naturali. Ad esempio, gli alberi in un frutteto seguono un *pattern* sistematico, mentre la distribuzione delle radure nelle foreste può presentare un *pattern* più casuale. In questo senso, i *pattern* spaziali delle caratteristiche in una fotografia possono fornire indizi importanti per l'identificazione dell'uso del suolo, delle caratteristiche strutturali di una foresta.¹⁶

Ombra

Le ombre possono sia facilitare l'identificazione delle caratteristiche, fornendo informazioni sull'altezza, la forma e l'orientamento di un oggetto, sia ostacolarne la classificazione, oscurando parti del paesaggio. Un eccesso di ombre può oscurare le caratteristiche e distorcere tono, colore e forma. I dati aerei moderni sono solitamente raccolti entro due ore dal mezzogiorno solare limitando così l'estensione delle ombre; le ombre sono invece spesso problematiche nelle fotografie aeree storiche.¹⁷

1.2.7 Nuovi approcci per l'analisi delle fotografie aeree

¹⁵ I testi di riferimento per questa sezione sono:

Thomas Eugene Avery, Graydon Lennis Berlin, *Fundamentals of Remote Sensing and Airphoto Interpretation*, Upper Sandler River, Prentice Hall, 1992;

Thomas M. Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan W. Chipman, *Remote sensing and Image interpretation*, New York, Wiley, 1979;

David P. Paine, James D. Kiser, *Aerial Photography and Image Interpretation*, Hoboken, Wiley, 2003.

¹⁶ I testi di riferimento per questa sezione sono:

Thomas Eugene Avery, Graydon Lennis Berlin, *Fundamentals of Remote Sensing and Airphoto Interpretation*, Upper Sandler River, Prentice Hall, 1992;

David P. Paine, James D. Kiser, *Aerial Photography and Image Interpretation*, Hoboken, Wiley, 2003.

¹⁷ I testi di riferimento per questa sezione sono:

Thomas Eugene Avery, Graydon Lennis Berlin, *Fundamentals of Remote Sensing and Airphoto Interpretation*, Upper Sandler River, Prentice Hall, 1992;

John R. Jensen, *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective*, Saddle River, Prentice Hall, 2000.

Recentemente sono stati sviluppati metodi automatizzati di miglioramento e classificazione delle immagini, tipicamente applicati alle immagini satellitari, utili anche per le fotografie aeree. L'analisi automatizzata delle immagini digitali si è evoluta nel tempo in due approcci principali: l'analisi convenzionale basata sui *pixel* e l'analisi basata sugli oggetti. Il valore di qualsiasi analisi o classificazione dipende fortemente dalla sua accuratezza. Stabilire l'accuratezza di mappe derivate dall'interpretazione manuale o dall'analisi automatizzata può essere problematico a causa delle incertezze nella misurazione dell'accuratezza e della mancanza di linee guida rigorose. L'accuratezza è spesso stimata confrontando la fotografia o l'immagine classificata con dati di riferimento derivati da dati sul campo o da altri insiemi di dati tematici. Tuttavia, i dati di riferimento sul campo possono essere problematici per le località remote o difficili da raggiungere, e possono essere costosi su vaste aree.¹⁸

¹⁸ I testi di riferimento per questa sezione sono:

Thomas Eugene Avery, Graydon Lennis Berlin, *Fundamentals of Remote Sensing and Airphoto Interpretation*, Upper Sandler River, Prentice Hall, 1992;

Thomas M. Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan W. Chipman, *Remote sensing and Image interpretation*, New York, Wiley, 1979;

David P. Paine, James D. Kiser, *Aerial Photography and Image Interpretation*, Hoboken, Wiley, 2003.

2. Eugenio Turri e la fotografia aerea

2.1 La vita

2.1.1 Il contesto familiare

Grezzana è un piccolo comune situato in Valpantena, nella parte settentrionale della provincia di Verona, e collega il capoluogo veneto ai Monti Lessini. La valle, oggi nota soprattutto per la qualità della produzione agricola, anzitutto di vino e di olio, conserva ancora le tracce della sua millenaria storia: dai resti romani, da cui ne deriverebbe il nome (dal “Pantheon” nella frazione di Santa Maria in Stelle) alle numerose ville venete, rinomate dimore della nobiltà veronese dell’età moderna. È qui che nel 1927 nasce Eugenio Turri¹⁹, e qui, proprio in corrispondenza di una di queste ville, trascorre i primi anni della sua vita, in quello che è definito ambiente del “brolo”: il brolo era una vasta area recintata, solitamente da mura con vedette agli angoli, che si estendeva tutt’intorno al palazzo del padrone; era originariamente riservato ai frutteti e alle coltivazioni pregiate, ma in seguito anche a spazi boschivi per la caccia e ad altre tipologie di colture, oltre a differenti edifici complementari, le abitazioni dei castaldi e dei contadini. Il brolo corrispondeva alla concretizzazione nel paesaggio dell’idea di proprietà come possesso e privilegio inviolabile e invalicabile, alla base di una società feudale e precapitalistica, con a capo la figura del signore.^{20 21}

Dentro il brolo vivevano anche i mezzadri, i lavoranti e i salariati, e costituivano il fondo di quella piramide sociale. All’interno di questa realtà si consumava l’ultima fase di una vecchia società contadina, che prevedeva ancora un rapporto di dipendenza e riverenza del mezzadrile nei confronti del signore proprietario della terra.²² Il padre svolgeva nel brolo la professione di castaldo, che era passata in eredità di generazione in generazione, e vi abitava con la famiglia. Il castaldo costituiva una figura intermedia tra signore e mezzadri, e si occupava della parte finanziaria della tenuta, inserendosi anche nel

¹⁹ www.eugenioturri.it

²⁰ Eugenio Turri, *Villa veneta: conte, sior, paron, castaldo, lavorente, bacan; agonia del mondo mezzadrile e messaggio neotecnico*, Verona, Bertani Editore, 1977, pp. 30-33

²¹ *Ibidem*, pp. 72-73

²² Ivi

dibattito sulle tecniche agricole da impiegarsi. Turri descrive il padre come un grande appassionato del proprio lavoro e degli ambienti naturali in cui esso si inseriva: la sua conoscenza agricola non era solamente empirica ma si avvaleva di nozioni teoriche scientifiche, e tante volte giungeva a proporre soluzioni utili all'efficienza dell'azienda.²³ Eppure con la vita del brolo il padre aveva perduto il senso dei diversi rapporti sociali, e anche quelli intrattenuti con il padrone non erano da meno; l'unica via di fuga dalle angustie dell'ambiente era rappresentata da saltuarie serate in compagnia di amici, rappresentanti del mondo piccolo-borghese di provincia, momenti che sfogavano i repressi patimenti di un uomo imprigionato dal servilismo.²⁴ La madre veniva da una famiglia di piccoli proprietari terrieri, non soggetti ad alcun servilismo, e fu avviata agli studi dal parroco della sua città, che la portarono a diventare maestra. La sua formazione libera e indipendente forgiò un carattere modesto, ma mai in consonanza con la subordinazione al padrone: ciò la distingueva profondamente dalle altre donne della castalderia, sempre devote e servizievoli ai superiori. In questo spinse, tra le reazioni avverse del padre, sempre oppresso da quei vincoli di dipendenza dal signore, tutti i figli alla frequentazione delle scuole superiori.²⁵

2.1.2 Il brolo

Il brolo recintato da un muro si configurava come luogo invalicabile, chiuso e protetto ma anche vasto, che permetteva un'esplorazione libera di tutti gli ambienti. Già all'età di sette anni, Turri era solito allontanarsi da casa, arrivando perfino a dormire presso i contadini del luogo, senza che la madre si preoccupasse, consapevole che il ragazzo rimaneva all'interno di questo spazio delimitato. Queste prime fughe rivelarono già quel rapporto passionale con i luoghi di riferimento che avrebbe caratterizzato tutto il suo pensiero geografico. Fu il padre a portare Turri nelle prime escursioni al di fuori del brolo. Ogni settimana avveniva la visita del castaldo ai mezzadrili sparsi nei vasti possedimenti del signore, occasione per stimolare la curiosità dei figli, che lo accompagnavano a turno. Mentre percorrevano le colline sopra la villa, dal dosso delle

²³ Ibidem, pp. 70-72

²⁴ Ibidem, pp. 72-74

²⁵ Ibidem, pp. 74-76

Cee, la sosta prediletta del padre, il panorama si apriva sulla pianura veronese fino ai Colli Euganei, rivelando la geometria aerea del brolo e del paese.²⁶ Queste visioni particolari del paesaggio stimolavano nel padre emozioni fortemente contrastanti: un profondo amore per un luogo che sentiva proprio ma che non gli apparteneva, miscelato ad un rancore sociale contro l'ingiustizia che aveva diviso in maniera non equa la proprietà terrena. In queste prime escursioni fuori dal brolo, Turri viveva il primo vero approccio al paesaggio: attraverso la percezione fisica del territorio, iniziava a identificarlo con i parametri culturali trasmessi dal padre e le sue inclinazioni personali.²⁷

2.1.3 L'adolescenza e la guerra

Un ulteriore contatto con il mondo al di fuori del brolo coincise con il periodo di studi superiori del giovane Eugenio. Turri frequentò, in gran parte per volere della madre, il ginnasio classico nella città di Verona. All'arrivo in città Turri avvertì subito un repentino cambio di mentalità nella maniera di pensare degli abitanti. La città, affascinante ma opprimente, suscitava in lui una curiosità mista a disagio: i vecchi quartieri, dalle strade strette e buie, accompagnati da odori sgradevoli, sembravano privi di vita e di aria fresca. Ad attirare la sua attenzione furono le magnifiche chiese della città, il Duomo, San Fermo e Sant'Anastasia, così diverse dalle squallide cappelle paesane. La vera meraviglia fu però il fiume Adige: ogni qual volta si affacciava ad uno dei ponti cittadini, percepiva l'eco di spazi lontani, le Alpi e il mare. Il fiume costituiva così una realtà sconosciuta e affascinante, un elemento che certamente mancava nel passato del brolo.²⁸ La città rispecchiava esattamente la narrazione della gente del brolo: povera d'aria e di luce e afflitta da miseria. Il brolo, al contrario, offriva libertà, aria sana e ampi spazi per correre e giocare, ma ciò non bastava a colmare "la povertà di tante altre cose", e la salute non era garantita né in città né in campagna. Tra gli abitanti della città e quelli della campagna si ergeva un muro di reciproca diffidenza. I ragazzi di città guardavano con aria di superiorità i coetanei dalla campagna, ed erano soliti deriderli

²⁶ Ibidem, pp. 84-85

²⁷ Ibidem, pp. 85-86

²⁸ Ibidem, pp. 99-100

con termini dispregiativi. Il giovane Eugenio era preso da un senso di delusione verso questa realtà urbana, e non mancava il lui il desiderio di scappare da quell'ambiente ostile per fare ritorno negli spazi del brolo.²⁹

In quegli stessi anni l'Italia conobbe in prima persona il tragico scenario della Seconda guerra mondiale. Tuttavia, il passaggio sopra la sua testa degli aerei di bandiera tedesca e italiana prima, americana poi, instillarono in lui una forte passione per quegli sfavillanti e futuristici cannonieri, che turbavano l'ambiente provinciale del brolo, e accendevano in Turri una speranza nel ribaltamento di quelle condizioni sociali secolari di soggezione ai padroni che la famiglia viveva.³⁰ Questa stessa passione si tramutò ben presto in una passione pratica, quella per gli aeromodelli. In città Eugenio conobbe per caso un giornalino mensile dedicato all'aviazione e all'aeromodellismo, "L'Aquilone". La rivista riportava tra le pagine fotografie e disegni inediti di aerei, e il giovane Turri se ne interessò tanto da cimentarsi lui stesso nella progettazione e realizzazione di aeromodelli. I primi furono rudimentali, senza pretese di volare, ma con il tempo e migliori materiali a disposizione, spesso recuperati da aerei abbattuti, l'impresa fu compiuta.³¹ Creare questi modellini significava ripercorrere in piccolo i traguardi del progresso tecnico e industriale del tempo. Il volo degli aeromodelli schiudeva spazi esplorativi immensi: Turri volava con loro con la mente, e, superando le barriere del brolo, gli pareva di dominare la valle, nonostante la perdita totale del controllo fisico sul modellino.³²

2.1.4 La fine della guerra e la carriera

Dopo la conclusione della guerra, i contadini del brolo si trovarono di fronte a un momento di trasformazione sociale senza precedenti. L'influenza della democrazia emersa dagli Stati Uniti d'America, vincitori del conflitto mondiale, si faceva sempre più evidente, suscitando negli abitanti del brolo la speranza e la fiducia in un futuro improntato sull'ottimismo e sull'equità sociale.³³ Nel frattempo, la millenaria cultura

²⁹ Ibidem, pp. 100-102, pp. 131-132

³⁰ Ibidem, p. 22

³¹ Ibidem, pp.102-104, pp. 113-115

³² Ibidem, pp. 113-114

³³ Ibidem, pp. 142-143,176-182

della Villa Veneta subiva un doloroso declino: pian piano, la tenuta del nobile si svuotava dei contadini mezzadri, finalmente liberati da un sistema di soggiogamento secolare, che normalmente finirono con l'intraprendere la strada dell'operaio nelle moderne fabbriche che stavano sorgendo nella fertile Pianura Padana. Era l'alba di un periodo di prosperità economica senza precedenti, che colse di sorpresa un'Italia ancora prevalentemente agricola.³⁴ In questo contesto carico di fermento e cambiamento, Turri fece il suo ingresso nell'età adulta, pronto ad affrontare le sfide e le opportunità di un mondo in rapida trasformazione. Turri, una volta completati gli studi liceali, prese la coraggiosa decisione di abbandonare definitivamente la terra natia per continuare gli studi: dopo un breve periodo presso la Facoltà di Ingegneria a Genova, decise di iscriversi alla facoltà di Scienze Naturali a Milano.³⁵ Nell'ambiente provinciale di Verona, che ancora non aveva abbracciato un avanzamento significativo in questo senso, le prospettive di una carriera ambiziosa erano strettamente legate al trasferimento nella capitale lombarda, epicentro pulsante del boom industriale in procinto di esplodere. L'arrivo a Milano fu anche l'occasione per ampliare i propri orizzonti venendo a contatto con mentalità e culture diverse, incarnate dai coetanei provenienti da ogni angolo d'Italia e convergenti nella vibrante metropoli milanese. Dopo la morte del padre e della madre, avvenuta poco dopo l'abbandono dell'ambiente del brolo, furono frequenti i rientri nei luoghi nati; con l'aiuto di Eugenio due dei suoi fratelli fondarono a Grezzana un oleificio, e per alcuni anni non furono insoliti i suoi rientri nel veronese per collaborare alla gestione della nuova azienda. La metropoli milanese non riusciva mai a soddisfare completamente il suo spirito, mentre questi ritorni alle colline del veronese gli trasmettevano un senso di appartenenza che lo accompagnava da sempre.³⁶

Sempre a Milano, terminati gli studi universitari, Turri iniziò la sua longeva carriera professionale. Il primo incarico per il Touring Club Italiano, tra gli anni Cinquanta e Sessanta, come cartografo e giornalista, gli diede l'opportunità di compiere svariati

³⁴ Francesco Biolcati, *Lo sguardo di Eugenio Turri sul paesaggio urbano della megalopoli padana attraverso il mezzo fotografico*, tesi di Laurea Magistrale in Scienze per il Paesaggio, Università degli Studi di Padova, relatrice Professoressa Tania Rossetto, 2023

³⁵ www.eugenioturri.it

³⁶ F. Biolcati, *op. cit.*

viaggi in tutto il mondo. Sempre negli anni Sessanta curò la realizzazione di grandi opere geografiche e fotografiche per l'Istituto Geografico De Agostini, e si moltiplicarono le occasioni di esplorazione del globo. Intervallate alle lunghe esplorazioni intercontinentali, non mancarono brevi viaggi nella Pianura Padana e nel veronese, che gli consentirono di osservare in maniera continua la progressiva trasformazione di quel paesaggio durante e dopo il boom economico. Turri fu inoltre autore di numerosi articoli pubblicati su riviste geografiche quali "Il Mondo" e "Atlante", e di numerose pubblicazioni saggistiche. Al di là dei contributi bibliografici, Turri tenne su incarico la cattedra di geografia del paesaggio presso la Facoltà di Architettura e Urbanistica del Politecnico di Milano negli anni Novanta, ed ebbe l'incarico di consulente per la pianificazione paesistica e territoriale sia per la Regione Lombardia sia per la Regione Veneto. Turri trascorse gli ultimi anni della sua vita stabilmente nel veronese, dove si trasferì nella casa che aveva acquistato negli anni Sessanta sulle colline moreniche del Lago di Garda; fu qui che Eugenio Turri, all'età di 77 anni, si spense il 27 marzo del 2005, nel giorno di Pasqua.^{37 38}

2.2 La fotografia aerea in Turri

Terminato l'imprescindibile excursus sulla vita di Eugenio Turri, si passerà ora ad analizzarne il pensiero, con particolare riferimento a quello che è il tema di questo lavoro di tesi, ossia la visione dall'alto, osservata principalmente (ma non esclusivamente) dall'aereo. Si tratta di una prospettiva visuale che egli amava sperimentare e che immortalò spesso, lasciandocene molte tracce nel suo ricchissimo corpus fotografico.

Nei cenni biografici sopra riportati è emerso il dato di una precoce attrazione per la dimensione del volo nella vita di Turri, assecondata in seguito dalla scelta di dedicarsi allo studio di regioni ampiamente distribuite sul nostro pianeta e raggiungibili spesso solo con l'aeroplano. La frequenza con cui poté affrontare l'esperienza del volo gli fornì una vasta serie di stimoli legati al tipo di approccio visivo e intellettuale che la visione dall'alto apriva sul paesaggio: questi si concretizzarono in due contributi saggistici

³⁷ Ibidem

³⁸ www.eugenioturri.it

dedicati a questo tema, ossia l'articolo *In volo sopra la Terra*, pubblicato nel primo numero de "L'Universo", del 1969 e il capitolo con lo stesso titolo del fondamentale testo *Il paesaggio come teatro* (1998). In essi Turri affermava che un volo aereo sopra la superficie terrestre rappresenta un'opportunità privilegiata per verificare empiricamente i risultati raggiunti dalla geografia zonale e regionale, frutto di un secolare lavoro di esplorazione e sistematizzazione della conoscenza del territorio. Questa osservazione diretta, priva dell'ausilio di strumenti tecnologici, consente un contatto immediato e autentico con i fenomeni geografici, offrendo una percezione più accurata della Terra. Tale percezione, che già all'epoca del primo contributo del geografo, nel 1969, era ormai accessibile a molti, risulta fondamentale per la comprensione della realtà fisica e antropica che ci circonda. La prospettiva aerea, infatti, consente di sovrapporre ad una tradizionale visione orizzontale, ormai radicata nel nostro immaginario, una nuova visuale verticale, rinnovando l'esperienza e la percezione dello spazio geografico.

Secondo Turri, il volo aereo, da un lato, amplia la portata dello sguardo, permettendo di osservare un'estensione del paesaggio ben più vasta di quella offerta dalle tradizionali prospettive orizzontali, variabile a seconda dell'altitudine e del tipo di velivolo utilizzato; dall'altro, consente una sintesi spaziale grazie al rapido movimento attraverso diverse aree geografiche, regionali o continentali, offrendo una visione d'insieme unica. Nonostante questa ampia visuale, l'osservatore è inevitabilmente attratto da dettagli specifici (una conformazione del suolo, un insediamento, una costa, l'attività umana), che rappresentano espressioni vitali e momentanee del paesaggio, il quale, in ogni istante, è il prodotto di una precisa fase della sua evoluzione.³⁹

La complessità e l'organicità del paesaggio terrestre, precisa infatti il geografo, sono date dall'interazione dinamica tra forme fisiche e forme viventi, legate da una tensione che definisce il volto del pianeta. Tuttavia, l'osservazione dall'alto crea una condizione di estraneità rispetto al paesaggio stesso.⁴⁰ Diversamente dall'osservazione tradizionale, come quella che si ha, ad esempio, dal finestrino di un'automobile, l'osservazione aerea

³⁹ Eugenio Turri, "In volo sopra la Terra", in *L'Universo*, n. 1, gennaio-febbraio 1969, pp. 3-4

⁴⁰ *Ibidem*, p. 4

pone lo spettatore in una dimensione di distacco, di alterità: è come se l'osservatore fosse esterno al paesaggio, e questo lo fa apparire più oggettivo, più "vero". Con un'immagine suggestiva, Turri sottolinea che la superficie terrestre, così percepita, si manifesta come l'espressione di un corpo planetario dotato di leggi proprie, che regolano l'interazione tra la sfera fisica e quella umana, quest'ultima caratterizzata da un ritmo più frenetico rispetto ai lenti processi geologici. I segni lasciati dall'uomo sulla superficie terrestre, continua, contribuiscono così a definire il volto del pianeta, divenendo un marchio indelebile impresso dalla specie che lo abita e lo trasforma. In questo contesto, l'osservazione aerea porta a riconoscere che i segni antropici, nella loro globalità, costituiscono la verità ultima della presenza umana sul pianeta, una verità che emerge solamente al distaccarsi temporaneamente dalle vicende quotidiane, dalle preoccupazioni individuali e dalle complessità storiche e culturali che caratterizzano la vita nelle città. Questi segni, distribuiti sulla superficie terrestre, assumono un valore semantico: essi non sono semplici tracce, ma elementi di un linguaggio visivo che esprime la relazione tra l'uomo e l'ambiente naturale. Osservarli equivale a leggere una narrazione complessa, dove ogni forma, linea e colore raccontano la storia della civiltà umana e delle sue manifestazioni. Il paesaggio terrestre, pertanto, si configura per Turri come una sintesi di tali fattori, un riflesso della civiltà nella sua interezza. L'amata contemplazione aerea, grazie alla distanza fisica ed emotiva che essa comporta, permette di comprendere al meglio questi segni, offrendo una forma di osservazione più pura e distaccata rispetto a quella fornita da altre prospettive.⁴¹

Nonostante le limitazioni tecniche imposte dal mezzo aereo, volare offre una delle più significative opportunità di osservare la Terra e i segni lasciati dall'uomo da una prospettiva originale. Se tradizionalmente la veduta dai monti rappresentava la migliore possibilità di osservare e conoscere il mondo, l'avvento del volo aereo ha offerto la modalità più adeguata ad acquisire una visione globale del nostro pianeta. Turri sottolinea che le difficoltà che si frappongono alla contemplazione aerea sono perlopiù di natura tecnica: essendo l'aereo un mezzo di trasporto, le possibilità di osservazione prolungata e indisturbata sono limitate. Le compagnie aeree, aggiunge, raramente

⁴¹ Ibidem, pp. 4-6

incentivano i passeggeri a sfruttare questa opportunità, privilegiando l'aspetto del comfort rispetto a quello della scoperta geografica. Nonostante queste difficoltà, l'osservazione aerea resta un'esperienza potenzialmente formativa per tutti coloro che viaggiano in aereo. Attraverso un'educazione mirata, che potrebbe stimolare la curiosità e l'interesse per il paesaggio, i viaggiatori potrebbero trasformare ogni volo in un'occasione di apprendimento e di connessione con il mondo fisico e culturale.⁴²

2.2.1 Le forme della natura e i segni dell'uomo

Turri sottolinea come l'osservazione della superficie terrestre dall'alto, specialmente da un aereo, offre l'impressione di una certa immutabilità delle forme visibili, accentuata dalla brevità e dalla rapidità dell'osservazione. Nonostante questa apparente stabilità, ciò che si manifesta è il risultato di processi dinamici, in corso o già conclusi, che hanno modellato il paesaggio nel corso del tempo. Montagne, pianure, fiumi e coperture vegetali, con i loro mutamenti stagionali, testimoniano trasformazioni che, sebbene non sempre immediatamente percepibili, sono parte di un'evoluzione costante e naturale. Un esempio esplicito di questo dinamismo Turri lo individua nelle pianure alluvionali, dove, anche dall'alto, è possibile riconoscere le fasi di sedimentazione fluviale: gli antichi corsi dei fiumi, l'ampliamento e l'isolamento dei meandri, la formazione di nuovi percorsi idrici. Sebbene le attività umane abbiano spesso alterato il corso naturale di questi processi attraverso la coltivazione e altri interventi, restano sempre visibili tracce di queste modificazioni, come lembi di vegetazione originale o la distribuzione dei campi coltivati lungo i meandri fluviali ormai abbandonati.⁴³

In modo ancora più evidente, per Turri, i delta fluviali rappresentano un laboratorio naturale di trasformazione geologica in atto. Pescando dal ricco repertorio visivo e fotografico generato dai suoi innumerevoli viaggi, Turri cita apparati di deiezione come quelli del Gange (India e Bangladesh), dell'Irrawaddy (Myanmar) o del Mekong (Vietnam), osservati dalle rotte aeree sull'Estremo Oriente, che mostrano come questi sistemi siano dinamici, in continua evoluzione. Le ramificazioni mutevoli, le dilatazioni

⁴² Ibidem, p. 7

⁴³ Ibidem, pp. 7-8

dei corsi d'acqua, e l'alone rossastro del limo che si diffonde lungo il fronte deltizio contrastano con i movimenti delle acque marine, evidenziando la complessità del processo di costruzione naturale. Spostando l'attenzione dalle aree fluviali alle regioni caratterizzate da strutture tettoniche, l'osservazione aerea consente di cogliere chiaramente il dinamismo geologico, ovvero i processi che influenzano la forma e la struttura della crosta terrestre, in particolare dove l'erosione non ha ancora completato il processo di livellamento del terreno (la peneplanazione). Ad esempio, il sorvolo delle alteterre iraniane o statunitensi aveva offerto a Turri uno spettacolo continuo di fenomeni geologici, con pieghe anticlinali che si manifestano nella loro interezza grazie alla prospettiva aerea. Allo stesso modo, osserva il geografo veronese, i processi erosivi si rivelano nella loro complessità, mostrando l'interazione tra le caratteristiche strutturali, geologiche e climatiche delle diverse aree, sempre supportate dall'osservazione delle reti idrografiche che attraversano il paesaggio.⁴⁴

Per Turri l'intervento umano sulla superficie terrestre si manifesta attraverso una serie di segni caratteristici, che si ripetono su scala globale, sebbene in forme e dimensioni variabili. Tali segni sono strettamente legati ai principali fattori che hanno modificato l'ambiente terrestre: lo sfruttamento economico delle risorse, la mobilità e la sedentarietà.⁴⁵ Questi fattori, pur avendo una base naturale, assumono particolari connotazioni culturali in funzione del modo in cui le diverse società umane li utilizzano e li combinano. Il segno più diffuso e immediatamente riconoscibile è quello legato allo sfruttamento del suolo, che trova la sua espressione più elementare nei campi agricoli, diversificati per dimensione, forma e colore in base alle colture, alle pratiche di gestione del terreno, alle caratteristiche climatiche e all'organizzazione economica e sociale. Dai terreni deforestati nelle regioni a agricoltura arcaica ai *bocage* delle aree temperate, fino agli *openfields* delle grandi pianure coltivate a cereali, i campi agricoli formano un mosaico variegato nelle forme e nei colori, che caratterizza il paesaggio del nostro pianeta. Questo mosaico riflette inequivocabilmente l'attività umana e lo sfruttamento del suolo, inteso come sostituzione della vegetazione naturale con colture

⁴⁴ Ibidem, p.8

⁴⁵ Renato Biasutti, *Il paesaggio terrestre*, Torino, UTET, 1947

economicamente utili. Altri segni dello sfruttamento economico includono le aree di attività forestali, come i grandi tagli boschivi, le zone di vegetazione degradata, le aree di pascolo e i percorsi seguiti dal bestiame. Anche l'utilizzo delle risorse idriche, come canali di irrigazione e bacini idrici, e l'attività mineraria, con le sue grandi cave, rappresentano interventi umani evidenti.⁴⁶

La mobilità umana, riflette ancora Turri, è segnalata dalle reti di trasporto (strade, linee ferroviarie, rotte marittime) che indicano i flussi di scambio tra diverse comunità. Questi segni di mobilità sono strettamente legati ai segni della sedentarietà, ad eccezione delle zone dominate dal nomadismo, dove piste informi attraversano le grandi pianure steppiche e desertiche.⁴⁷ La sedentarietà è espressa dagli insediamenti umani, dai piccoli villaggi ai grandi agglomerati urbani, la cui forma e dimensione variano in base a fattori culturali. Anche i piccoli villaggi, nella loro semplicità strutturale, rappresentano una più basilare forma di organizzazione dello spazio. La relazione tra l'attività agricola e la presenza di villaggi è particolarmente evidente, con una correlazione tra la densità degli insediamenti e l'estensione delle aree coltivate. Le città, invece, rappresentano centri di attività più complesse, oltre l'agricoltura, come dimostrato dalla rete di strade che convergono verso di esse, fungendo da nodi di scambio economico, commerciale e culturale.⁴⁸

Le città sono l'espressione più evidente della civiltà e sedentarietà umana, rivelando attraverso la loro struttura e organizzazione l'intima vita delle società. L'osservazione attenta della disposizione delle strade, della varietà degli edifici e del traffico interno ed esterno, scrive Turri, offre informazioni preziose sui caratteri distintivi delle diverse civiltà. Le città industriali, in particolare, sono caratterizzate da segni specifici come le grandi fabbriche, le ciminiere che inquinano l'atmosfera e gli alti edifici scintillanti che ospitano i centri del potere economico, spesso sostituiti ai luoghi di potere politico o religioso delle città antiche. Questo contrasto tra il passato e il presente urbano riflette

⁴⁶ Eugenio Turri, "In volo sopra la Terra", cit, pp. 8-11

⁴⁷ Ibidem, pp. 11-14

⁴⁸ Ibidem, p. 14

l'evoluzione delle società e il ruolo crescente dell'industrializzazione nelle dinamiche urbane.⁴⁹

2.2.2 Comparazione tra segni umani in contesti variegati

Il pensiero di Turri entra ancora più in profondità, e prosegue considerando come l'osservazione aerea non si limiti alla mera individuazione e scoperta della varietà dei segni umani, ma permetta soprattutto di correlare tali segni nello spazio, consentendo una comprensione più profonda del loro significato. I segni lasciati dall'uomo acquisiscono un senso compiuto solo quando sono analizzati nel contesto spaziale in cui si collocano, sebbene questa correlazione possa variare a seconda delle dimensioni dello spazio osservato.⁵⁰ Gli esempi che porta derivano ancora dalla sua lunghissima esperienza di viaggiatore. Emblematici in questo senso sono in particolare i voli intercontinentali su jet ad alta quota, che rendono evidenti le transizioni culturali e i grandi passaggi tra differenti regioni geografiche. In un arco temporale di nove ore è possibile volare da Milano a Bruxelles, poi a Montreal e infine a New York, attraversando una molteplicità di paesaggi geografici molto distinti. Sorvolando inizialmente la Pianura Padana, fitta di segni umani che testimoniano una civiltà agricola ormai sovrastata da infrastrutture industriali densissime, il paesaggio muta al di là delle Alpi, con l'Europa centro-occidentale, anch'essa ricca di campi coltivati e di antichi insediamenti, dove città dominate da gotiche cattedrali grigiastre si fondono armoniosamente con il paesaggio circostante, mantenendo una trama relazionale consolidata nel corso dei secoli. Attraversando la Manica, i lembi meridionali della Gran Bretagna e dell'Irlanda presentano una notevole concentrazione di segni umani, con città, villaggi e campi coltivati che quasi raggiungono il massimo livello di sfruttamento del suolo. Il volo, tuttavia, prosegue su un Oceano apparentemente desolato, interrotto solo dalle scie bianche degli aerei che attraversano i corridoi aerei più trafficati del mondo contemporaneo, evidenziando l'importanza strategica di queste rotte transoceaniche. Avvicinandosi alle coste del Labrador, in Canada, il paesaggio cambia radicalmente: le coste spopolate e il fiume San Lorenzo rivelano segni di un territorio

⁴⁹ Ibidem, pp. 14-15

⁵⁰ Ibidem, p.15

ancora scarsamente sfruttato. Qui i campi rettangolari, ordinatamente ritagliati nel manto vegetale naturale, testimoniano un diverso rapporto tra uomo e ambiente, con le strade che corrono lungo le rive del fiume diventando poli di attrazione per nuovi insediamenti umani, visibili nelle file di case allineate una dopo l'altra lungo queste arterie principali. Per l'occhio sensibile di Turri e, in generale, per quello esercitato del geografo, questo vasto salto continentale mette in evidenza, attraverso la varietà e la densità delle tracce umane, l'intera vicenda storica delle migrazioni e dell'occupazione di nuove terre da parte di popolazioni provenienti dalle regioni più popolate e sfruttate dell'Europa, che erano state osservate solo poche ore prima. Una riflessione più attenta e approfondita su questi segni permette inoltre di comprendere come l'occupazione delle nuove terre sia stata culturalmente risolta. I segni di novità, rispetto ai territori originari europei, si rivelano nel perfetto geometrismo delle colture, negli spazi vasti ancora non sfruttati, nell'organizzazione razionale delle strade e nella stessa struttura urbana delle città nordamericane. Un esempio lampante di tale evoluzione culturale si può osservare nella città di Montreal, che, con i suoi grattacieli simbolo del potere finanziario, le grandi autostrade e i giganteschi cavalcavia, presenta un sistema urbano razionale, con le aree residenziali distribuite ordinatamente lungo il fiume San Lorenzo. Tuttavia, questa disposizione non è altro che un'emulazione delle forme di vita sviluppatesi a New York, la città più rappresentativa della modernità americana, creata al di là dell'Oceano dalle stesse popolazioni europee. New York, con la peculiare skyline dominante il paesaggio di Manhattan e l'inarrestabile frenesia della sua attività commerciale, diventa per Turri il simbolo per eccellenza della sublimazione culturale che caratterizza queste terre nuove, proiettate in un contesto di relazioni intercontinentali.⁵¹

Cambiando scenari, l'estrema varietà della distribuzione umana sul pianeta si manifesta in modo particolarmente evidente lungo le rotte aeree che collegano l'India al Mediterraneo: tra gli esempi che grazie alla lunga esperienza di volo nell'area poteva portare, Turri sceglie in particolare quello che va da Calcutta a Teheran. Sorvolando l'India, osserva il geografo, si percepisce immediatamente un ininterrotto susseguirsi di villaggi agricoli che si estendono regolarmente sulla superficie del Deccan

⁵¹ Ibidem, pp. 15-18

settentrionale. Questi villaggi sono facilmente individuabili, inseriti in una trama di sentieri e strade che li collegano in una rete intricata, dove ogni insediamento emana connessioni radiali verso quattro o cinque direzioni. Tuttavia, questa regolarità si interrompe nelle vicinanze dei fiumi, dove i villaggi tendono a infittirsi o ad assumere dimensioni maggiori, rivelando l'importanza delle risorse idriche in un territorio in cui la siccità segue immediatamente la fine della stagione monsonica. La presenza di numerosi serbatoi d'irrigazione, che appaiono come piccole macchie verdi e azzurre nel paesaggio, evidenzia il ruolo cruciale dell'intervento umano nel garantire la produttività agricola. Dove si trovano serbatoi più grandi, infatti, si trovano anche villaggi di dimensioni maggiori, a indicare la stretta connessione tra disponibilità idrica e densità abitativa. La terra indiana si presenta dunque come sovrappopolata e sfruttata al massimo delle sue capacità; non vi è praticamente traccia della vegetazione originaria, se non sui ripidi pendii dei rilievi che segnano le prominente settentrionali del Deccan. Superato l'orlo dell'altopiano, il paesaggio cambia: la scarpata tabulare è incisa dai corsi d'acqua che scendono verso l'oceano attraverso profonde gole scavate nelle formazioni basaltiche. Sopra Mumbai, ancora "Bombay" negli scritti del geografo, l'aereo permette di osservare le nuove aree industriali che si sviluppano attorno alle formazioni deltizie del fiume Thana. Il paesaggio urbano si frammenta in vasti sobborghi caotici, costituiti da agglomerati informi, che si estendono ai margini della città vera e propria. Durante la discesa, nelle strade sottostanti si scorgono fiumane di persone, un turbinio di punti bianchi in movimento, insieme a un traffico confuso di automobili e mezzi pubblici. Questa proliferazione umana esagerata è il riflesso delle condizioni osservate poco prima sull'altopiano e, in modo ancor più impressionante, a Calcutta. Questa sensazione di un paese sovrappopolato persiste fino a Nuova Delhi, nonostante l'intervallo naturale rappresentato dai monti Aravalli, le cui aride dorsali montuose, incise da profondi solchi fluviali, offrono un momentaneo dominio della natura sulla presenza umana. Tuttavia, continua il geografo, sorvolando la valle dell'Indo, l'occupazione umana si ripresenta, con villaggi e coltivazioni che si infittiscono progressivamente lungo il fiume e attorno ai canali derivati. I centri urbani si fanno più frequenti, e i villaggi assumono dimensioni maggiori, grazie a una maggiore disponibilità di acqua. Questa fertile pianura fluviale,

storicamente un centro di civiltà agraria, continua a dimostrare la sua centralità nello sviluppo umano. Tuttavia, sottolinea Turri, la percezione di un'umanità sovrabbondante svanisce improvvisamente quando l'aereo sorvola le grandi anticlinali dei monti Suleiman, che si elevano con possenti gradinature verso l'altopiano iranico. Il paesaggio diventa desolato: le montagne appaiono completamente spoglie, senza segni di presenza umana. Questo ambiente svuotato dalla presenza umana prosegue sopra il deserto dunoso del Registan, seguito dalle vaste aree dell'altopiano iranico, con formazioni di laghi salati che brillano al sole. I corsi d'acqua, instabili, sono segnati dalle bianche incrostazioni saline che contaminano i loro letti e le sponde. Solo in prossimità di alcune falde acquifere o lungo i corsi d'acqua si scorgono tracce di vegetazione, insieme a piccoli insediamenti umani e ai caratteristici qanat, i canali sotterranei per l'irrigazione. Sorvolando il deserto del Lut, con rarefatti centri abitati collegati da strade apparentemente deserte, si avvistano le prime scarpate tabulari che si estendono in lontananza fino all'Elborz, dominato dal maestoso monte Demavend. In seguito l'aereo giunge sopra Teheran, capitale divisa tra piccole case cubiche di fango e una parte moderna, caratterizzata da edifici più grandi, strade rettilinee e un traffico intenso. L'intera città è avvolta da una nube di polvere emanata dalle attività frenetiche dei milioni di persone ammassate ai margini del deserto.⁵²

Turri porta poi la riflessione su un altro continente, l'amata Africa, e porta l'attenzione su come, sorvolandola in senso meridiano, si assista a un graduale passaggio di condizioni fisiche e ambientali assai differenti: prima le vaste distese desertiche del Sahara, caratterizzate da formazioni rocciose isolate e da fiumi di sabbia, quindi le pianure steppiche del Sahel. Qui, i primi villaggi compaiono isolati, collegati da piste che si diramano in varie direzioni, tracciando una rete di comunicazione essenziale per la vita nomade e semi-nomade della regione. Le superfici steppiche gradualmente si popolano di arbusti e, successivamente, di alberi sparsi, segnalando l'avvicinamento a regioni più fertili. Proseguendo verso sud, i villaggi diventano più numerosi e cambiano aspetto: le abitazioni rettangolari in fango, tipiche delle aree desertiche, lasciano il posto a capanne circolari in paglia, recintate da barriere che indicano l'organizzazione

⁵² Ibidem, pp. 18-19

familiare poligamica tipica delle società dell’Africa subsahariana. L’attuale N'Djamena, capitale del Ciad situata lungo il fiume Chari, presenta una vasta oasi verdeggiante che contrasta con l'aridità della savana circostante. Sorvolando la foresta pluviale del Camerun, il paesaggio cambia radicalmente. Vaste distese di foresta, con i fiumi a galleria che solcano il terreno, si sostituiscono alla savana bruna e arida. La densa vegetazione arborea avvolge le forme del suolo, mentre le prime radure rosse, simili a ferite nella foresta, segnalano la presenza di insediamenti umani. I villaggi, inizialmente piccoli, si fanno sempre più grandi e strutturati, fino a Yaoundé, in Camerun, una città che si fonde con il paesaggio collinare circostante. Ancora più a sud, il fiume Wuri si allarga in un estuario che sfocia nell’oceano, dove sorge la vivace città portuale di Douala.⁵³ Il viaggio appena trattato, immaginato, o forse realmente compiuto in aereo da Eugenio Turri, dal deserto alla foresta, mette in luce come gli interventi dell’uomo, seppur esigui, siano in costante dialogo con le forze naturali che dominano questi paesaggi.

2.2.3 Voli zionali e visione dettagliata

A differenza della visione dal jet, che restituisce un’immagine sintetica della geografia continentale, con i suoi grandi motivi e variazioni morfologiche, nonché con i segni della presenza umana e la distribuzione degli elementi geografici, la prospettiva aerea tradizionale, con voli su distanze piccole e medie, consente di cogliere in dettaglio anche gli elementi specifici del territorio. Turri spiega che, in questo modo, si rende possibile una lettura più approfondita dei caratteri che la cultura locale o le diverse stratificazioni culturali assumono in relazione all'economia, all'organizzazione sociale, politica e religiosa.⁵⁴ Un volo sull’Italia, ad esempio, permette di contemplare alcune zone geografiche caratterizzate da una ricca stratificazione di elementi storici, in territori di antica occupazione umana. Solcando idealmente i cieli della penisola insieme al geografo veronese in un limpido giorno di favonio, un vento di caduta caldo e secco, si sorvola innanzitutto la fascia industriale milanese, con il suo intreccio di fabbriche, nuovi quartieri residenziali e strade moderne; spostandosi progressivamente fuori

⁵³ Ibidem, pp. 19-24

⁵⁴ Ibidem, p. 24

dall'abitato, verso la pianura padana, emergono antiche caschine dai tetti rossi e strade rurali che collegano piccoli centri abitati, dominati dalla presenza centrale della chiesa con il suo campanile. La pianura rivela una divisione regolare dei campi, marcata dai filari di pioppi, con alternanze cromatiche di verde e ocra, a testimonianza della rotazione delle colture di cereali e foraggi. La rete stradale, connessa all'ordinata partizione agricola, unisce le caschine ai paesi circostanti, i quali si sviluppano in linea lungo le strade o si raccolgono attorno a castelli o piazze rettangolari. Il fiume Po, ben visibile nella pianura, si distingue non solo per il riflesso delle sue acque, ma anche per la densa fascia di alberi che costeggia le sue sponde. La nitidezza dell'orizzonte consente di abbracciare con lo sguardo l'intera conca padana, delimitata dalle Alpi innevate a nord e dagli Appennini spogli di neve a sud. In questo quadro, il Po appare giustificato dalla sua funzione idrografica e la pianura alluvionale rivela i segni del suo processo di formazione, con i resti degli antichi corsi del fiume e una serie di meandri abbandonati. Verso sud, il verde intenso della pianura sfuma, lasciando il posto a una terra più arida e dalle tonalità più chiare. I vividi fiumi alpini sono sostituiti dagli aridi alvei dei fiumi appenninici, interrompendo la continuità del paesaggio. Le infrastrutture moderne corrono parallele, quasi senza ostacoli, lungo la superficie piatta della pianura. L'autostrada, con le sue due corsie e il flusso costante di piccole automobili, si distingue per un tracciato più fluido rispetto alla rigida via Emilia: essa, come un antico decumano, ha attratto lungo il suo percorso paesi e città emiliane, con i loro centri storici di campanili, chiese e torri. Le divisioni agricole e la rete stradale hanno una comune origine antica, percepibile anche attraverso i segni che la storia ha aggiunto nel tempo. Gli elementi più recenti, come le già citate autostrade e le fabbriche, sono collegati a una civiltà industriale che trova il suo epicentro nella città di Milano. Procedendo verso le colline marchigiane, le morbide pendici assumono tonalità bruno-chiare, dominate da centri abitati d'altura, con le case strettamente raggruppate sulla sommità delle dorsali. Le pendici collinari sono interamente divise in piccoli appezzamenti, con colori uniformi che mancano della vivacità del verde padano, e il paesaggio agrario è punteggiato da pochi alberi isolati e filari di piante lungo i corsi d'acqua. Proseguendo con Turri verso sud, il paesaggio si mantiene simile: i villaggi d'altura continuano a

rappresentare l'elemento caratteristico della presenza umana, richiamando l'origine comunale o feudale di questi insediamenti, dominati ancora da castelli o chiese. Ogni villaggio forma una piccola unità separata, attorniata dal territorio agricolo collinare di cui è centro e segno di possesso. In alcuni casi, dall'alto, è possibile distinguere le strade strette, la piazza con la chiesa, e persino la vita quotidiana che anima le terrazze con vista sulle valli e sul mare. Una strada collega questi centri alla stretta fascia costiera, dove strade e ferrovie corrono parallele alla spiaggia. Lungo la costa si sviluppano i centri urbani più recenti, caratterizzati da edifici chiari e lineari, in netto contrasto con i villaggi d'altura. Questi centri, originati dalle moderne comunicazioni nazionali, hanno una funzione sussidiaria rispetto ai centri storici e si sono trasformati in località balneari, con file di alberghi che si allineano lungo il litorale. Il dinamismo della costa, in continuo sviluppo, contrasta con l'apparente immobilità dei grigi centri d'altura, evocando due epoche e due civiltà differenti: una agricola, antica e immutata, e l'altra moderna e dinamica, con traffici nazionali e una viva economia turistica che accomuna la fascia adriatica alla pianura padana.⁵⁵

Cambiando totalmente scenario e spostandoci insieme a Turri verso la Thailandia, lungo il tragitto da Bangkok a Cheng Mai, emergono segni di una civiltà ovviamente molto diversa. Sorvolando Bangkok, si osservano l'ampia periferia, le strade a doppia corsia e le infrastrutture industriali che segnalano un'urbanizzazione di eccezionale portata per la regione. Tuttavia, rapidamente l'urbanizzazione cede il passo alle vaste distese di risaie lungo il fiume Menam Chao Phraya, caratterizzate da regolari divisioni parcellari dorate dal riso maturo. I campi mietuti si distinguono per una tonalità di giallo meno brillante e, al centro di essi, cerchi luminosi indicano le aree dedicate alla battitura. I villaggi sorgono lungo i corsi d'acqua, immersi in una fitta vegetazione verde, residuo della foresta che un tempo ricopriva l'intera pianura. Superata la pianura, le prime pendici montuose, povere di vegetazione a causa dell'intervento umano, lasciano poi il posto a dense foreste che ricoprono interamente i versanti. Solo nei fondivalle il motivo delle risaie si ripropone, con villaggi disposti lungo i fiumi. Più a nord, le vallate si restringono e la foresta, ininterrotta, domina il paesaggio. Qui, la presenza umana è

⁵⁵ Ibidem, pp. 24-26

segnalata da aree di deforestazione, frutto dello sfruttamento agricolo da parte delle popolazioni locali, che praticano un'agricoltura itinerante. Nella piana tra le montagne si distingue la città di Cheng Mai, con la sua struttura urbanistica: la città antica a pianta quadrata, attorniata da mura e canali, con templi e strade ortogonali, e la città moderna, sviluppatasi lungo un asse viario che si collega a quello della parte storica. Cheng Mai testimonia il passaggio da una civiltà.⁵⁶

Anche se la regione oggi appare in parte modificata dall'intenso fenomeno di inurbamento che ha caratterizzato in particolare l'area di Kabul, le considerazioni di Turri si soffermano magistralmente su un'altra area a lui molto cara: le repubbliche sovietiche dell'Asia centrale, che egli immagina di sorvolare lungo la rotta che collega Kabul a Tashkent e Samarcanda. Qui egli osservava la coesistenza tra nuove forme di sfruttamento agricolo e un iniziale sviluppo industriale periferico, sovrapposte al tessuto storico islamico. Questo tessuto culturale e sociale appariva già evidente a Kabul, in Afghanistan, con la sua periferia caratterizzata da agglomerati di abitazioni in fango chiuse all'interno di cortili, i resti di antiche fortificazioni sulle alture cittadine, e accampamenti di nomadi situati nelle vicinanze dell'aeroporto. Questi elementi si legano alla cultura islamica tradizionale, la cui espressione è riscontrabile tanto nella struttura urbana quanto nelle abitazioni, progettate secondo modelli che rispettano le norme musulmane di riservatezza, nonché nel fenomeno del nomadismo, ai margini dei centri abitati. Oggi come allora, la catena montuosa dalle vette innevate dell'Hindukush non altera significativamente il panorama umano che subito si ripresenta oltre i valichi, nella Battriana. Questa regione è attraversata da corsi d'acqua che convergono nel fiume Amu Darya, creando delle vere e proprie arterie vitali in un contesto prevalentemente arido. I villaggi si sviluppano lungo queste oasi rigogliose, che, procedendo verso l'interno, lasciano spazio a campi coltivati a cereali, il cui colore verde pallido contrasta con quello del paesaggio circostante. Nei tratti desertici tra un'oasi e l'altra si possono osservare lunghe piste tracciate dall'usura del suolo: si tratta delle vie di transumanza dei nomadi che si spostano dal Badakhshan verso le pianure battriane. Oltrepassato l'Amu Darya, la città di Termez, situata al tempo in territorio sovietico, si presentava come un centro

⁵⁶ Ibidem, pp. 26-29

urbano di recente sviluppo sovrapposto ad un substrato antico. La sua prosperità è giustificata dalla vicinanza a bacini idrici e a una serie di canali rettilinei. Tuttavia, dopo Termez, Turri trova che il paesaggio pastorale riprende il suo dominio, con villaggi di fango che costeggiano i corsi d'acqua provenienti dalla catena dell'Alai. In questo contesto sorge Dušanbe, una città caratterizzata da una pianta urbana disordinata, con case in fango disposte casualmente, stradine tortuose e la moschea che funge da centro nevralgico cittadino. Oltre il disordine apparente, si percepisce una struttura più antica legata all'irrigazione e al sistema dei ganat, che alimentano le oasi circostanti. A questa conformazione tradizionale si aggiungono elementi moderni: due strade rettilinee che tagliano nettamente l'antica planimetria della città ne sono un esempio: una chiara testimonianza dell'intervento pianificato sovietico. Il punto di incontro di queste due arterie ospita edifici nuovi, che rappresentano il potere e l'amministrazione della città e della repubblica dell'Uzbekistan, di cui essa è capitale. Alla periferia si intravedono segni di industrializzazione e nuovi quartieri, contraddistinti da una regolarità urbanistica che contrasta con l'anarchia del centro storico. Oltre le montagne le vaste terre un tempo dedicate al pascolo sono state convertite alla cerealicoltura. Queste sono organizzate in grandi rettangoli dai colori variabili in base allo stadio della coltivazione: alcuni campi sono appena arati, altri sono stati recentemente mietuti, mentre altri ancora sono lasciati a riposo. La geometria del paesaggio riflette un'organizzazione razionale e meccanizzata, resa evidente dalla presenza di trattori che sollevano nuvole di polvere mentre lavorano. Le grandi fattorie si ripetono regolarmente lungo la pianura, ognuna assegnata a un territorio coltivato di dimensioni uniformi. Tashkent si presentava come una città in bilico tra la modernità e il retaggio islamico: le strade caotiche e le case in fango a cortile della città vecchia richiamano la struttura urbana di Dušanbe e Kabul. Nella città nuova invece, ampie strade rettilinee e alberate, oltre a piazze monumentali, definiscono un contesto urbano completamente diverso. L'aeroporto e gli stabilimenti industriali incarnano agli occhi di Turri le nuove funzioni di Tashkent, che si stava trasformando in una metropoli moderna, evolvendosi progressivamente dalla città

musulmana preesistente. Questa trasformazione era il risultato delle politiche industriali promosse dai pianificatori sovietici.⁵⁷

2.2.4 Il volo a bassa quota e i segni del dinamismo umano

Con un ulteriore cambio di scala, Turri ci conduce a volare a bassa quota, dandoci così la possibilità di osservare nel dettaglio le dinamiche della vita all'aperto degli uomini, le loro attività, le regole a cui aderiscono. Questa prospettiva offre l'opportunità di cogliere le caratteristiche distintive delle varie società umane in relazione ai molteplici fattori culturali che le influenzano.⁵⁸ Sorvolare, ad esempio, le città degli Stati Uniti equivale ad uno spaccato della civiltà americana. Le grandi autostrade, simili a enormi nastri trasportatori, percorse incessantemente da sequenze continue di automobili in entrambe le direzioni, convergono inevitabilmente verso il centro urbano, la city, dominata dai grattacieli. Oltre che sedi del potere economico, questi sono anche simboli della civiltà produttiva e consumistica, veri e propri templi di un modello socio-economico centrato sull'accumulazione e il consumo di beni. I sovrappassi complessi segnalano l'intersezione delle principali arterie stradali che, nel tessuto della rete di comunicazione urbana e interurbana, collegano una città all'altra attraverso aree industriali e vaste pianure coltivate. Le strade rappresentano l'elemento più caratterizzante del paesaggio urbano statunitense, dopo le moderne città, gli unici punti di riferimento stabili della geografia umana del Paese. Le interminabili file di automobili che percorrono queste strade conferiscono alla città il senso di un meccanismo in perpetuo movimento. Agli incroci, le auto rallentano e si accodano, comprimendosi come un corpo elastico; ripartono poi distendendosi, in un ciclo continuo regolato dalle esigenze del traffico. Un'automobile che sosta lungo il marciapiede e attende di inserirsi nel flusso di veicoli deve pazientare fino al presentarsi di un'opportunità, introducendo una turbolenza nell'ordinato scorrere del traffico. Tale immissione rappresenta però anche un segnale di volontà individuale, di decisione autonoma. Anche la scelta dei colori delle automobili diventa un'espressione della personalità dell'individuo, che, attraverso la preferenza cromatica, manifesta un desiderio di distinzione e

⁵⁷ Ibidem, pp. 29-32

⁵⁸ Ibidem, p. 32

riconoscibilità. Nella città americana, come in molte altre città moderne e industriali, l'uomo non è più visibile in modo diretto. È raro osservare le folle umane come avviene in contesti urbani quali le città dell'India, dove la presenza dell'individuo è immediata e tangibile. Qui, ogni interazione è mediata dalla presenza delle automobili, dai loro movimenti che si intrecciano con quelli della massa fluida del traffico cittadino, che cambia direzione e intensità a seconda delle necessità della città stessa.⁵⁹

Volgendo lo sguardo su una campagna europea nel periodo estivo, si nota una vivida testimonianza della vitalità stagionale dell'ambiente rurale. Attorno a una fattoria situata ai piedi delle Alpi, si estendono campi dorati di grano, prati verdi coltivati a foraggio, e piantagioni di alberi disposte in file rette nelle aree destinate a frutteto. Un agricoltore, alla guida di una mietitrice trainata da un trattore, taglia il grano con un movimento circolare in senso orario, restringendo progressivamente l'area dorata del frumento fino a ridurla a un cumulo su uno sfondo già mietuto e dal colore giallo spento. In un campo vicino, già raccolto, i covoni sono ordinatamente disposti in file rette, separate da distanze regolari, a formare un tessuto di punti geometrici che si interrompe solo ai bordi, dove i contadini addetti alla formazione dei covoni non sono ancora arrivati. Le attività agricole assumono dunque un aspetto geometricamente definito, sviluppandosi e contraendosi in relazione ai processi di lavorazione, i quali si svolgono rigorosamente su un piano bidimensionale.

L'altopiano lessinico, durante la stagione estiva, è abitato da migliaia di capi di bestiame che popolano i pascoli in numerose mandrie. Queste ultime, osservabili dall'alto, si distinguono per le loro macchie bianche e nere che punteggiano le ampie dorsali erbose. Le malghe, ciascuna con la propria mandria, sono collegate ai pascoli tramite sentieri visibili come strisce ocra che interrompono la continuità del manto erboso, tracciati dal passaggio ripetuto del bestiame. L'usura maggiore del suolo si manifesta tuttavia intorno alle pozze d'acqua, appositamente scavate per abbeverare gli animali. Qui si notano gruppi di mucche ferme, e alcune di esse si immergono parzialmente nella pozza, cercando ristoro dal caldo estivo. A valle dell'altopiano, dove si aprono i boschi di abeti

⁵⁹ Ibidem, pp. 32-35

e faggi, si trovano le abitazioni dei montanari, raccolte in compatte contrade di origine patriarcale. Le case sono circondate da prati dal verde più intenso rispetto a quello dell'altopiano. Nei prati non si vedono mandrie di bestiame, ma si osservano i lavori di falciatura estiva, evidenziati dalle aree più chiare, e i fienili, collocati al centro dei campi. Attorno a ciascun fienile è visibile un alone più chiaro, costituito dal fieno sparso durante l'ammassamento. Il rapporto dinamico tra le sedi permanenti e quelle di alpeggio si coglie osservando i segni visibili durante l'estate, i quali si aggiungono ai segni permanenti, come la presenza di trattori e strade. Trasportando al presente il quadro dipinto dal geografo dobbiamo aggiungere, tipici dell'oggi, i segni del cambiamento climatico in corso che influisce innanzitutto sui colori della vegetazione, nella quale il giallo e il bruno sostituiscono velocemente il verde, e in secondo luogo sulla presenza dell'acqua, sempre più rara e preziosa in questo paesaggio.⁶⁰

Un esempio significativo di attività umana è fornito anche dal porto di Tokyo, uno dei più attivi al mondo. Numerose navi stazionano nel golfo antistante la città, dominata dalla sottile sagoma della sua torre, simbolo dell'industrialismo nipponico. Molte navi sono attraccate ai moli che si susseguono lungo la costa, mentre la città si espande verso di essa con i suoi edifici irregolari, le sue fabbriche e le sue grandi autostrade. Negli spazi d'acqua tra la costa e le navi in attesa, tutte con la prua rivolta a nord, si muovono innumerevoli imbarcazioni, il cui movimento frenetico è segnato dalle scie rilucenti che lasciano dietro di sé sotto il sole. Alcune navi avanzano lentamente verso il porto, visibili più a sud, mentre altre si apprestano a partire. Intorno a una grande nave transoceanica si osservano dieci rimorchiatori e battelli del servizio portuale che, come un nugolo di piccoli parassiti, la circondano e la assistono nelle manovre. Le scie delle imbarcazioni si incrociano nello specchio d'acqua del golfo. È visibile anche una lunga zattera di legname, trainata da un battello. Questo fermento di attività, con i suoi segni distintivi, testimonia la vitalità della capitale giapponese, suggerendo indirettamente il ruolo fondamentale che essa svolge nell'economia nazionale, fortemente dipendente dai traffici commerciali internazionali, sia di importazione che di esportazione.

⁶⁰ Ibidem, p. 35

L'industrialismo giapponese è ulteriormente evidenziato dalle spropositate dimensioni della città, avvolta dalla foschia e dai fumi delle fabbriche.⁶¹

La vitalità umana è in ugual modo tangibile lungo le spiagge dell'Adriatico durante la stagione estiva. Di fronte alla schiera di case e alberghi che si allineano lungo i viali costieri, la spiaggia si presenta come un'ininterrotta distesa di ombrelloni colorati. Tra gli ombrelloni si muovono numerose figure umane, seguite dalle loro ombre rivolte a nord. Alcuni individui sono fermi, altri corrono veloci, mentre lungo la battigia la folla si infittisce, una formazione continua di fronte all'acqua, dove i bagnanti nuotano, più numerosi vicino alla riva e via via più radi verso il mare aperto. Oltre una certa distanza, segnata dalle onde spumeggianti, si vedono solo pochi bagnanti, mentre più avanti, lontano dalla riva, appaiono le imbarcazioni e le scie bianche lasciate dai motoscafi. Uno di questi esegue due virate successive, disegnando una linea sinusoidale perfetta. In quei attimi il mare sembra quasi privo di uomini; potrebbe sembrare, da questa prospettiva aerea, che coloro che affollano la spiaggia siano esseri sconosciuti, come pinguini su una spiaggia polare, assembrati per ragioni enigmatiche, ma proprie della loro specie.⁶²

[3, 7, 8, 12, 15, 16, 18, 19, 20]

⁶¹ Ibidem, pp. 36-37

⁶² Ibidem, p. 38

Conclusione

L'elaborato ha analizzato come l'osservazione aerea della superficie terrestre offra una prospettiva unica e privilegiata per comprendere la complessità e la dinamica del paesaggio geografico. Essa permette di cogliere tanto le grandi formazioni naturali quanto i segni lasciati dall'uomo, consentendo una sintesi visiva e spaziale che arricchisce la nostra percezione della realtà geografica che circonda l'uomo. Sebbene limitata da fattori tecnici e logistici, questa forma di osservazione amplia la capacità di analizzare e interpretare le interazioni tra ambiente naturale e attività umane. La visione dall'alto non solo rafforza la comprensione delle trasformazioni in atto sul pianeta, ma evidenzia anche come tali cambiamenti siano interconnessi con l'evoluzione delle società umane, rivelando una narrazione complessa che riflette il continuo adattamento e sfruttamento del territorio da parte dell'uomo. Infine, la possibilità di correlare le tracce lasciate dall'uomo in un contesto spaziale ampio offre una chiave di lettura fondamentale per comprendere la relazione tra civiltà e ambiente naturale, evidenziando il ruolo decisivo che il paesaggio gioca nella costruzione dell'identità umana e culturale. La figura di Eugenio Turri ha ben evidenziato questi aspetti nei già citati contributi intitolati "In volo sopra la terra", il cui titolo ripreso integralmente da quello di questa tesi.

Bibliografia

- [1] aa. vv., *Fotografia aerea e storia urbanistica*, Roma, Edigraf, 1979.
- [2] Thomas Eugene Avery, Graydon Lennis Berlin, *Fundamentals of Remote Sensing and Airphoto Interpretation*, Upper Sandler River, Prentice Hall, 1992.
- [3] Renato Biasutti, *Il paesaggio terrestre*, Torino, UTET, 1947.
- [4] Francesco Biolcati, *Lo sguardo di Eugenio Turri sul paesaggio urbano della megalopoli padana attraverso il mezzo fotografico*, tesi di Laurea Magistrale in Scienze per il Paesaggio, Università degli Studi di Padova, relatrice Professoressa Tania Rossetto, 2023
- [5] Federica Letizia Cavallo, “Ere geologiche e fine settimana. Poetica di una garbata ossessione”, in Claudio Ferrata (a cura di), *Il senso dell’ospitalità*, Bellinzona, Casagrande, 2006, da p. 85 a p. 92.
- [6] Peter Chasseaud, *Artillery’s Astrologers: A History of British Survey and Mapping on the Western Front 1914–1918*, Naval and Military Press, 1999.
- [7] Paolo Crivelli, “Rileggendo *Gli uomini delle tende*”, in Claudio Ferrata (a cura di), *Il senso dell’ospitalità*, Bellinzona, Casagrande, 2006, da p. 41 a p. 49.
- [8] Claudio Ferrata, “Il teatro del paesaggio”, in Claudio Ferrata (a cura di), *Il senso dell’ospitalità*, Bellinzona, Casagrande, 2006, da p. 57 a p. 67.
- [9] Terrence Finnegan, *Shooting the Front: Allied Aerial Reconnaissance in the First World War*, Washington, National Defense Intelligence College, 2006.
- [10] Richard Hallion, *Strike from the Sky: The History of Battlefield Air Attack, 1910–1945*, Tuscaloosa, University of Alabama Press, 1989.
- [11] Peter Hart, *The Great War: A Combat History of the First World War*, Oxford, Oxford University Press, 2007.

- [12] Gianni Hochkofler, “Sul senso del viaggiare”, in Claudio Ferrata (a cura di), *Il senso dell’ospitalità*, Bellinzona, Casagrande, 2006, da p. 31 a p. 40.
- [13] John R. Jensen, *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective*, Saddle River, Prentice Hall, 2000.
- [14] Thomas M. Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan W. Chipman, *Remote sensing and Image interpretation*, New York, Wiley, 1979.
- [15] Tania Rossetto, “Eugenio Turri e il significato geografico della fotografia”, in Ferrata (a cura di), *Il senso dell’ospitalità*, Bellinzona, Casagrande, 2006, da p. 93 a p. 101.
- [16] Eugenio Turri, “In volo sopra la Terra”, in *L’Universo*, n. 1, gennaio-febbraio 1969, da p. 2 a p. 38.
- [17] Eugenio Turri, *Villa veneta: conte, sior, paron, castaldo, lavorente, bacan; agonia del mondo mezzadrile e messaggio neotecnico*, Verona, Bertani Editore, 1977
- [18] Eugenio Turri, *Antropologia del paesaggio*, Venezia, Marsilio, 2008 [I ed. Edizioni di Comunità, Milano, 1974].
- [19] Eugenio Turri, *Semiologia del paesaggio italiano*, Venezia, Marsilio, 2014 [I ed. Longanesi, Milano, 1979].
- [20] Eugenio Turri, *Il paesaggio come teatro. Dal territorio vissuto al territorio rappresentato*, Venezia, Marsilio, 2023 [I ed. 1998].
- [21] David P. Paine, James D. Kiser, *Aerial Photography and Image Interpretation*, Hoboken, Wiley, 2003.
- [22] Naomi Rosenblum, *A World History of Photography*, s.l., Abbeville Press, 2008.
- [23] Paul R. Wolf, Bon A. Dewitt, *Elements of photogrammetry with Applications in GIS*, s.l., McGraw-Hill, 2000.
- [24] Italo Zannier, *Storia e tecnica della fotografia*, Milano, Hoepli, 2009.

Sitografia

[25] www.eugenioturri.it (ultima consultazione: settembre 2024)

[26] www.treccani.it/enciclopedia/nadar/ (ultima consultazione: settembre 2024)

Appendice fotografica

La seguente selezione di scansioni fotografiche è stata effettuata scegliendo tra le numerose fotografie dell'archivio Eugenio Turri, di cui il Museo di Geografia dell'Università di Padova ha recentemente acquisito i diritti di riproduzione digitale. Lo stage curriculare effettuato presso il Museo si è rivelato un'occasione preziosa per scoprire la figura di Eugenio Turri ed incontrare da vicino la sua produzione fotografica e scientifica. Le fotografie saranno accompagnate da alcuni passi coerenti, estrapolati sempre dall'articolo *In volo sopra la Terra*.



Veduta aerea di una spiaggia sulla costa adriatica.

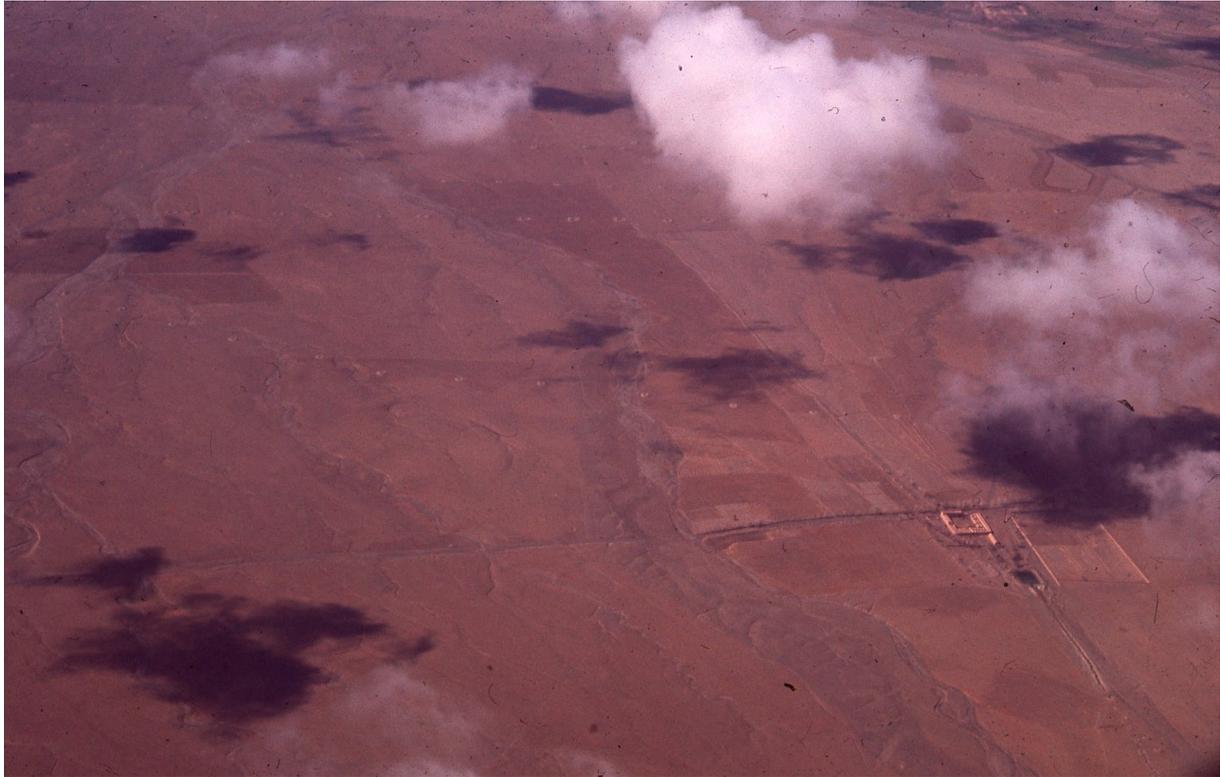
Ma gli uomini, le grandi masse raccolte insieme, si possono vedere volando d'estate su una spiaggia adriatica.

Di fronte allo schieramento di case e alberghi lungo i viali che corrono verso il mare, la spiaggia è un ininterrotto succedersi di colorati ombrelloni. Tra un ombrellone e l'altro formicolano le figure umane, seguite dalle loro ombre basse e volte tutte verso nord: alcune ferme, altre in rapida corsa. Lungo la battigia la folla si infittisce e forma quasi una schiera continua di fronte all'acqua dove si vedono i corpi che si dibattono nel nuoto; i bagnanti, più numerosi vicino alla spiaggia, via via si diradano verso il mare aperto. Oltre un certo limite, indicato dallo spumeggiare delle acque intorno ai corpi in movimento, appaiono soltanto pochi bagnanti, qualcuno più ardito si spinge avanti, dove invece appaiono le imbarcazioni, le scie bianche spumose dei motoscafi. Uno di questi compie due virate successive disegnando una linea sinusoidale perfetta. Non si direbbe più che quel tratto di mare ospitasse uomini: potrebbero sembrare, per quelle amnesie ben giustificate che capitano osservando il mondo dagli aerei, viventi sconosciuti, assemblati sulla spiaggia per ragioni proprie della loro specie, ragioni ludiche o vitali, così come si affollano i pinguini su una spiaggia polare



Veduta aerea di Bussolengo (VR), febbraio 2003.

L'attività molteplice delle città è rivelata a uno sguardo più attento e minuzioso della loro struttura, dal disegno delle strade, dalla varietà degli edifici, dall'intensità del traffico all'interno e con l'esterno, secondo i caratteri propri delle diverse civiltà. Le città sono, perciò stesso, il segno più significativo della civiltà: la loro osservazione lascia scorgere, come in un nocciolo segreto, l'intima vita delle diverse società umane, anche se risultano diverse tra loro per le funzioni a cui sono chiamate, cioè a seconda che esse siano puramente centri di cultura e di commerci oppure centri di attività industriali. Queste ultime, più che dalle fabbriche fumanti, dalle ciminiere che rendono greve l'atmosfera al di sopra del paesaggio urbano, sono rese esplicite dal tipo dei traffici, dalle strade, dallo stile degli edifici alti e scintillanti che sono le sedi del potere economico (spesso sostituitesi alle sedi del potere religioso o politico, che è delle città antiche, e rimaste fossilizzate nelle loro funzioni oppure obliterate dall'ulteriore sviluppo industriale).



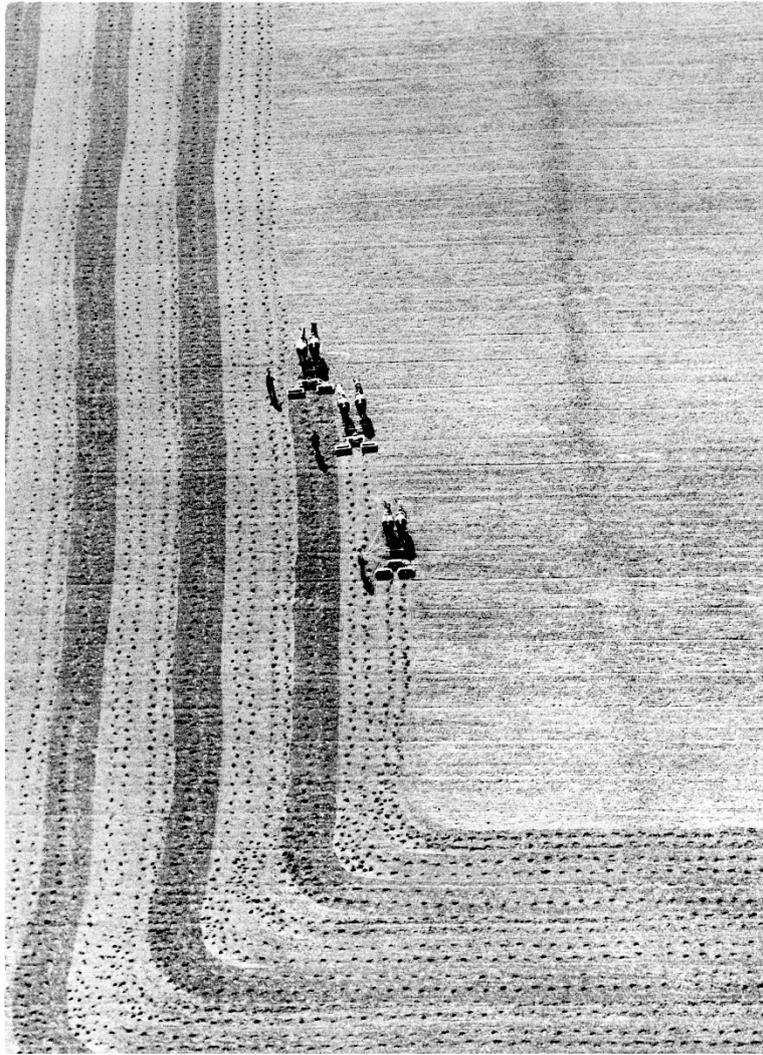
Qanat (canali sotterranei per il trasporto di acqua) nel Khorasan, Iran.

E l'assenza d'uomini si ripete sopra il deserto dunoso del Registan, cui poi succedono le vaste plaghe endoreiche dell'altopiano, con le ampie formazioni di laghi salati rilucenti al sole e verso le quali tendono i larghi e instabili corsi fluviali, anch'essi segnati e contaminati sui letti e lungo le sponde dalle bianche incrostazioni saline. Solo lungo qualche corso fluviale o alla base di qualche rilievo dove affiorano falde acquifere si vede presenza vegetale e talora, accanto a piccoli rettangoli verdi, minuscoli insediamenti verso cui convergono i segni chiari delle piste e i grumi regolari dei qanat



Trezzano sul Naviglio (MI).

Una giornata di föhn può rendere nitida l'osservazione della pianura padana che, già superata la fascia industriale milanese, con il suo tessuto di fabbriche, di nuovi quartieri residenziali e di nuove strade sul più antico tessuto di vecchie cascine dai tetti rossi, di strade campestri, di centri abitati dominanti dalla chiesa col campanile sulla piazza, lascia scorgere la regolare partizione parcellare dei campi sottolineata dalle fasce arboree dei pioppi; le tinte alternativamente verdi e ocra dei campi indicano colture rotative di cereali e foraggiere. Le strade formano una rete che, adeguata al geometrismo della divisione parcellare, collega le isolate e grandi cascine ai paesi che sorgono a distanza regolare tra di loro, per lo più con le case allineate su strada, oppure raccolte intorno a un castello o a una piazza rettangolare.



Campagna tedesca.

Una campagna europea osservata d'estate è piena d'indicazioni sulla vitalità stagionale dell'ambiente rurale. Intorno a una fattoria della fascia pedemontana alpina si stendono i campi gialli di grano, verdi delle foraggere, verde chiaro con i filari rettilinei degli alberi nelle aree a frutteto. Un contadino sta tagliando il grano con una mietitrice trainata da un trattore secondo un moto rotatorio in senso orario, che restringe progressivamente l'area bionda e spessa del frumento sul fondo, ormai d'un giallo spento, dell'area già mietuta. In un altro campo vicino appena mietuto i covoni sono già disposti su file rettilinee e a distanza regolare tra loro, formando un tessuto ordinato di punti che si interrompe soltanto ai margini, dove i tre contadini addetti alla formazione dei covoni non sono ancora giunti nella loro progressione di lavoro. Le attività agricole si rivelano così per forme geometriche, che si sviluppano e si restringono secondo i processi di lavorazione che si attuano appunto su due dimensioni.