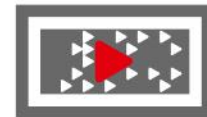


2 Trasporti e comunicazioni: le distanze si accorciano

Ferrovie e navi moderne migliorano viaggi e trasporti

Dalla seconda metà dell'Ottocento una **rete** sempre più **fitta e ramificata di linee ferroviarie** cominciò a coprire l'Europa e il mondo intero. L'ostacolo costituito da catene montuose, per esempio le Alpi, fu superato costruendo gallerie. Ferrovie **transcontinentali** attraversarono i continenti. La prima fu inaugurata negli Stati Uniti nel 1869 per collegare New York a San Francisco. Altre la seguirono nel secolo XX: nell'impero russo fu conclusa nel 1916 la **Transiberiana**, lunga ben 9000 chilometri, da Mosca fino a Vladivostok, sul Pacifico; in Sudamerica la **Transandina** dall'Argentina al Cile attraverso le Ande.

Sui mari, i gloriosi velieri con i quali gli europei erano andati alla scoperta e alla conquista di tante terre erano stati sostituiti da **navi a vapore**, costrette a frequenti soste per rifornirsi di carbone, poi da **motonavi** (cioè navi azionate da un motore a scoppio) con scafi sempre più grandi, prima in **ferro** poi in **acciaio**, un metallo che – a differenza del ferro – non viene intaccato dalla ruggine.



Carta animata
Carta muta



LEGGO LA CARTA

- Quali vantaggi offrirono i canali di Suez e di Panama?
- Quali continenti erano privi di grandi vie di comunicazione?

LE GRANDI VIE DI COMUNICAZIONE FRA OTTOCENTO E NOVECENTO



Grazie al canale di Panama due oceani comunicano

Come abbiamo visto, nel 1869 era stato inaugurato il **canale di Suez** che permetteva il **passaggio delle navi dal mar Mediterraneo al mar Rosso**.

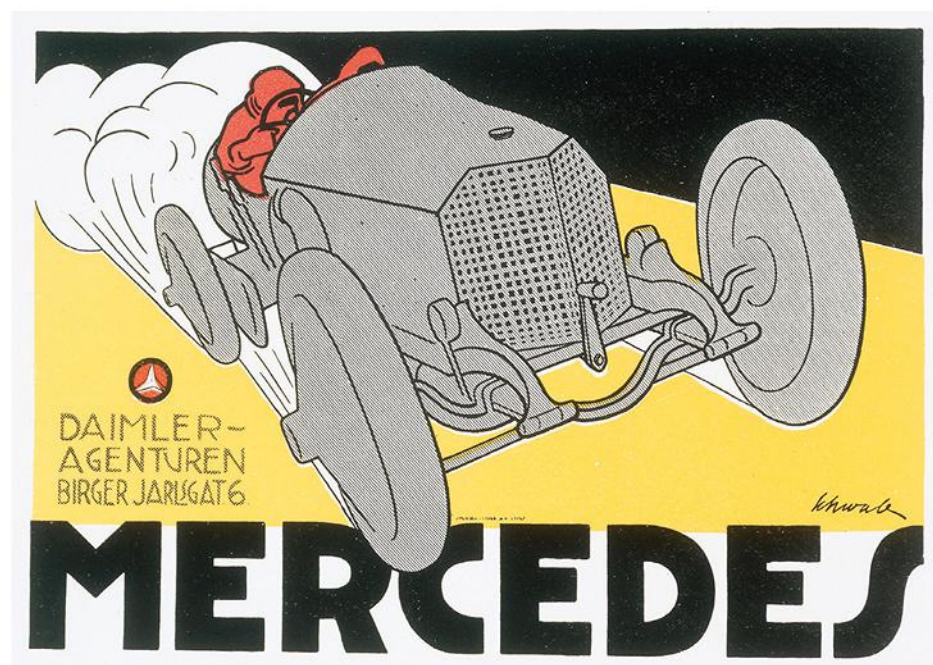
Il successo ottenuto con il taglio dell'istmo di Suez incoraggiò a realizzare il **canale di Panama**, un'altra grande opera di ingegneria idraulica, che ridusse molto la durata delle traversate marittime. Tagliando l'istmo di **Panama**, in America Centrale, furono messi in comunicazione l'**oceano Atlantico** e l'**oceano Pacifico**.

La costruzione, iniziata e poi sospesa nell'Ottocento, fu ripresa nel 1904 e conclusa nel **1914**. Il canale è costituito da un **sistema di chiuse e di banchine**, che vengono riempiti d'acqua per sollevare le navi quanto basta perché possano superare i dislivelli naturali, o svuotati per farle scendere al livello del mare. Il canale di Panama fu fortemente voluto da una nuova potenza mondiale, gli **Stati Uniti**, che intervennero con i capitali e con le armi. Nel 1903 organizzarono una rivolta degli indipendentisti panamensi contro la Colombia (a cui apparteneva il territorio); i panamensi ribelli proclamarono l'indipendenza e subito riconobbero agli Stati Uniti il diritto di scavare un canale fra i due oceani e di gestirlo.

Comincia l'era dell'automobile

Un grande progresso nella navigazione era legato alle motonavi, dotate di **motore a scoppio**. Questo tipo di motore è così chiamato perché funziona grazie all'esplosione (lo scoppio) di una miscela composta di aria e di benzina; fu costruito verso la fine dell'Ottocento.

Un motore a scoppio piccolo, leggero e veloce fu brevettato nel 1883 dall'ingegnere tedesco **Gottlieb Daimler** e applicato a una vettura a quattro ruote: iniziava l'**era dell'automobile**. Le prime vetture a quattro ruote con **motore a benzina** assomigliavano molto a carrozze: i sedili erano panche, il telaio era in legno e mancava la copertura.



← Nel 1886, la **prima automobile con telaio in lamiera e motore anteriore** ebbe un nome di donna, **Mercedes**. Manifesto pubblicitario del 1917.

Con Ford inizia la produzione in serie

I rapidi miglioramenti tecnici furono accompagnati da un rapido aumento della produzione. Nel **1903** l'industriale americano **Henry Ford** cominciò a produrre automobili **in serie**, cioè in gran numero e con le stesse caratteristiche [→ Cosa pensavano, come vivevano, p. 16]. Il continuo aumento delle automobili influì anche sulla **costruzione delle strade**. Per renderle più resistenti e levigate fu utilizzato prima il catrame, poi l'asfalto.

Mongolfiere e dirigibili: volare diventa realtà

Fin dal Settecento erano stati fabbricati dei palloni volanti, detti **aerostati**, formati da un involucro impermeabile che racchiudeva aria calda (più leggera di quella fredda) e mossi dalle correnti aeree. Gli aerostati più famosi sono le **mongolfiere**. Nel **1783** i **fratelli** Joseph Michel e Jacques Étienne **Montgolfier** fecero decollare un pallone, dal loro nome detto mongolfiera, che volò per quasi 8 minuti, con a bordo degli esseri viventi (una pecora, un'anatra e un gallo). La mongolfiera raggiunse i 500 metri d'altezza, poi atterrò dolcemente con il suo zoo volante che non riportò alcun danno.

Nella seconda metà dell'Ottocento si fabbricarono vari tipi di **dirigibili**, aerostati di forma affusolata, dotati di un motore e di altri dispositivi che permettevano di «dirigerli», cioè di farli avanzare, salire, discendere: su una navicella sostenuta da cavi potevano trasportare persone e carichi. Il gas contenuto nei dirigibili era quasi sempre l'idrogeno, facilmente infiammabile. Fu proprio un incendio, scoppiato nel 1937 a bordo del *LZ 129 Hindenburg*, il più grande dirigibile mai costruito, a provocare una terribile tragedia e a dissuadere per sempre dall'uso di questo velivolo.

Nel 1903 nasce l'aviazione

Aerostati e dirigibili contenevano gas leggeri. Tuttavia, i ricercatori non avevano mai perduto la speranza di far volare mezzi aerei che – come gli uccelli – fossero **più pesanti dell'aria**. Molti tentativi vennero compiuti con **alianti** (aerei dalle grandi ali e privi di motore che vengono catapultati in aria e poi **planano**, cioè scendono lentamente seguendo la corrente) o con **modellini a motore**.

Infine, due **fratelli** statunitensi, Wilbur e Orville **Wright**, costruirono un aeroplano che poté decollare, grazie all'applicazione di un **motore a scoppio**, e volò per 300 metri in meno di un minuto. Era il **17 dicembre 1903**: la data di nascita dell'**aviazione**.



↑ **Produzione in serie** all'interno della fabbrica automobilistica Ford a Detroit, 1920 circa.

↓ Uno dei primi tentativi di **volo** dei fratelli Wright, 1902.



Telegrafo e telefono: si può comunicare a distanza

Nel corso dell'Ottocento una serie di scoperte e di invenzioni rese possibile anche le comunicazioni a distanza (o **telecomunicazioni**).

Nel 1837 l'americano Samuel Morse inventò un apparecchio, il **telegrafo elettrico**, che trasmetteva – attraverso sottili cavi metallici – messaggi scritti secondo un codice convenzionale, detto **alfabeto Morse**, fatto di suoni brevi (punti) e suoni lunghi (linee). Grazie alla velocità del segnale elettrico si potevano ora comunicare con estrema rapidità notizie che prima richiedevano settimane e mesi per giungere a destinazione.

L'invenzione fu accolta con grande entusiasmo e verso la metà del secolo migliaia di chilometri di cavi telegrafici ricoprivano già le regioni industrializzate d'America e d'Europa. Nel 1866 venne deposto in **fondo all'Atlantico** un **cavo telegrafico**, avvolto in materiale isolante e lungo 4000 chilometri, che collegava i due continenti.

Sul finire del secolo cominciò a diffondersi anche il **telefono**, brevettato nel 1871 dall'italiano **Antonio Meucci**.

Guglielmo Marconi inventa il telegrafo senza fili

Intanto invenzioni e scoperte si succedevano a ritmo incalzante, favorite dal legame sempre più stretto fra **tecnica** e **scienza**.

Nel 1887 il fisico tedesco **Heinrich Hertz** dimostrò con esperimenti di laboratorio l'esistenza di **onde elettromagnetiche** che, come la luce, si propagano alla velocità di 300 000 chilometri al secondo: in suo onore alcune onde elettromagnetiche furono chiamate **onde hertziane**.

Verso la fine del secolo l'italiano **Guglielmo Marconi** pensò di utilizzare le onde hertziane per trasmettere messaggi a distanza senza servirsi di fili elettrici. I primi tentativi ebbero successo e nel 1896 Marconi brevettò a Londra il **telegrafo senza fili** (o radiotelegrafia).

↓ **Guglielmo Marconi** lavora sul telegrafo da lui brevettato, 1903.



Il telegrafo senza fili permette le comunicazioni a distanza

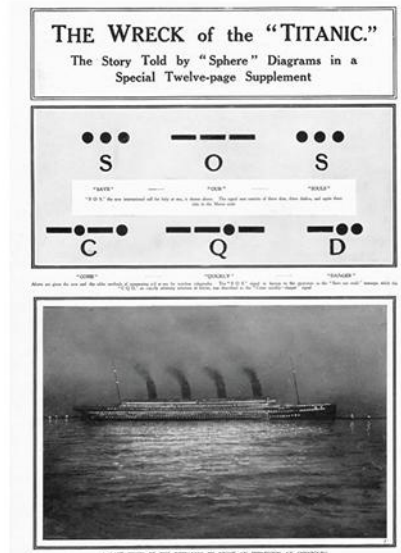
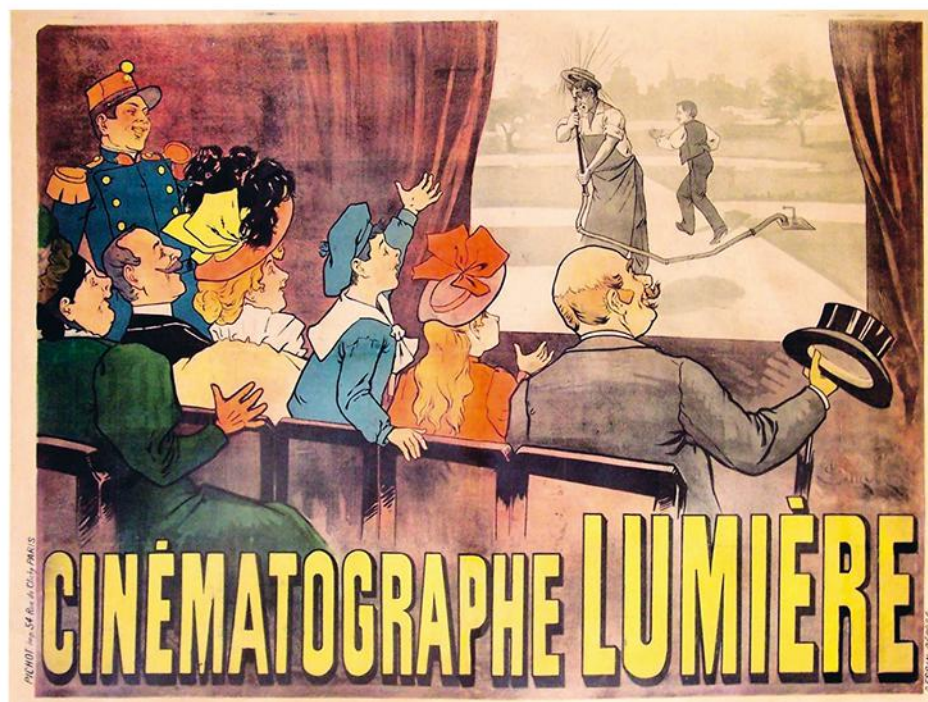
Da quel momento le trasmissioni effettuate **via radio** (cioè attraverso le onde radio, radiazioni elettromagnetiche, quindi senza fili) si affiancarono a quelle via cavo (anche gli attuali telefoni cellulari comunicano in questo modo). La **radio** vera e propria nacque invece un po' più tardi.

Il telegrafo senza fili rese possibile lo scambio di messaggi fra le navi in mare e fra queste e la terraferma: nel 1909 la nave inglese *Republic* venne speronata in pieno Atlantico e colò a picco, ma i soccorsi, per la prima volta chiamati con il telegrafo senza fili, giunsero in tempo per salvare quasi tutti i passeggeri. Nel 1912 tutte le navi passeggeri erano provviste di telegrafo. Gli addetti a questi telegrafi si chiameranno a lungo «marconisti».

Fotografia e cinematografo rivoluzionano l'informazione

Verso la metà dell'Ottocento nacque la **fotografia**, i cui primi esemplari vennero mostrati al pubblico nel 1851 durante l'esposizione universale di Londra. All'inizio era considerata una semplice curiosità tecnica, ma presto (oltre ad avere un ruolo nel mondo dell'arte, legato alla pittura) si trasformò in uno **strumento di informazione e comunicazione**. Foto e servizi fotografici arricchirono libri, giornali e la nascente **pubblicità**; la fotografia fu utilizzata da reporter europei già durante la guerra di Crimea (1853-1856) e divenne **documento e testimonianza**.

Sul finire del secolo (1895) si riuscì a proiettare le prime immagini in movimento: nasceva il **cinematografo**, i cui padri furono i francesi Auguste e Louis **Lumière** [→ Fonte]. Il cinema fu subito spettacolo e divertimento, ma – come la fotografia – fu anche uno strumento potentissimo per fissare nel tempo gli avvenimenti e tramandarli nel futuro. Già nei primi decenni del Novecento, per esempio, il cinema documentò con grande forza descrittiva episodi della prima guerra mondiale, lasciandone un ricordo indelebile.



↑ I segnali di emergenza in **alfabeto Morse SOS** (*Save Our Souls*, cioè «salvate le nostre anime») e **CQD** (*Come Quickly Danger*, cioè «venite subito pericolo») inviati dai radiotelegrafisti del *Titanic* dopo che il transatlantico colpì un iceberg. La nave affondò il 15 aprile 1912 con la perdita di 1522 passeggeri e dell'equipaggio.

← Manifesto del 1895 che **pubblicizza il cinematografo dei fratelli Lumière**. La prima proiezione di fronte a un pubblico pagante avvenne a Parigi proprio in quell'anno, organizzata sempre dai fratelli Lumière.