

Telefono

Il **telefono** è una tipologia di [apparecchio terminale](#) dell'[impianto telefonico](#) che si contraddistingue per essere destinata alla comunicazione [vocale](#) dal vivo. Più semplicemente è l'apparecchio con cui l'utente telefonico normalmente interagisce per telefonare. A tale fine l'unica alternativa al telefono è un [computer](#) dotato di specifico [hardware](#) e [software](#). Come è facile intuire, il telefono rappresenta la principale tipologia di apparecchio terminale dell'impianto telefonico. Altre popolari tipologie di apparecchi terminali dell'impianto telefonico sono la [segreteria telefonica](#), il [telefax](#) e il [modem](#). Non sempre però il telefono, la segreteria telefonica e il telefax costituiscono apparecchi telefonici distinti. Alcuni modelli di telefoni possono infatti incorporare la segreteria telefonica, mentre alcuni modelli di telefax possono incorporare il telefono e/o la segreteria telefonica.

Tipologie

Inerentemente il funzionamento di base del telefono, si distinguono le seguenti tre tipologie principali di telefoni:

- [telefono meccanico](#);
- [telefono elettrico](#);
- [telefono ottico](#).

Inerentemente l'installazione del telefono, si distinguono le seguenti due tipologie principali di telefoni:

- [telefono fisso](#);
- [telefono mobile](#).

Inerentemente l'[impianto telefonico](#) a cui si collega il telefono, si distinguono invece le seguenti due tipologie principali di telefoni:

- telefono cellulare;
- telefono satellitare.

In base al funzionamento

Telefono meccanico

Il [telefono meccanico](#) è un telefono che trasmette il [suono](#) in modo meccanico, facendo vibrare la materia, ed è in grado di ricevere il suono così trasmesso. Il telefono meccanico genera quindi il suono nello stesso modo in cui viene generato in natura. Da un punto di vista storico, tra le tipologie di telefoni distinti per funzionamento di base, il telefono meccanico è la prima tipologia di telefono realizzata. Ciò non deve stupire in quanto l'uomo nel realizzare nuovi strumenti è spesso partito cercando di imitare la natura. Il telefono meccanico è però un telefono superato dal [telefono elettrico](#) in quanto non in grado di offrire la stessa efficienza e le stesse prestazioni. Telefoni meccanici oggi sono comunque prodotti come [giocattoli](#) per bambini o per esperimenti didattici in ambito scientifico. Un esempio di telefono meccanico è quello realizzato da [Robert Hooke](#) nel [1667](#).

Telefono elettrico

Il telefono elettrico è un telefono che trasmette il [suono](#) sotto forma di [onde elettromagnetiche](#) a [radiofrequenza](#), ed è in grado di ricevere il suono così trasmesso. In ragione dell'efficienza e delle prestazioni che è in grado di offrire, il telefono elettrico è il telefono che caratterizza la [telefonia](#) moderna. Inerentemente il funzionamento di base del telefono elettrico, due sono le tipologie principali di telefoni elettrici. Una tipologia (la prima ad essere realizzata, ma ancora oggi molto utilizzata) è quella che fa variare, in modo [ondulatorio](#), la [corrente elettrica](#) in un [cavo elettrico](#) collegato agli altri apparecchi telefonici ricetrasmittenti. Tale variazione ondulatoria è chiamata "[segnale elettrico](#)". Mentre il cavo elettrico è chiamato, in ragione del suo utilizzo, "[cavo telefonico](#)". La seconda tipologia di telefono elettrico (anche questa attualmente molto utilizzata) è invece il radiotelefono.

Radiotelefono

Il radiotelefono è un telefono elettrico che trasmette il [suono](#) sotto forma di [onde radio](#), ed è in grado di ricevere il suono così trasmesso. Sebbene comunemente utilizzato in ambito [tecnico](#), il termine "radiotelefono" è scarsamente diffuso nel [linguaggio comune](#) dove invece sono preferiti termini più generici: per i radiotelefoni che permettono di scegliere una singola [utenza telefonica](#) con cui comunicare (come i radiotelefoni progettati per funzionare con le [reti telefoniche mobili](#) della [rete telefonica generale](#)), prevale l'uso del termine "telefono"; per i radiotelefoni che non permettono di scegliere una singola utenza telefonica con cui comunicare, prevale invece il termine "apparecchio radioricetrasmittente" (più spesso "radioricetrasmittente", per [ellissi](#)) o i termini ancora più generici "apparecchio ricetrasmittente" (più spesso "ricetrasmittente" per [ellissi](#)) e "apparecchio radio" (più spesso "radio", sempre per [ellissi](#)).

Telefono ottico

Il telefono ottico è un telefono che trasmette il [suono](#) sotto forma di [luce visibile](#), [infrarossa](#), o [ultravioletta](#), ed è in grado di ricevere il suono così trasmesso. Un esempio di telefono ottico è il [fotofono](#) realizzato da [Alexander Graham Bell](#) nel [1880](#). Tale telefono ottico trasmette la luce in spazi aperti e liberi da ostacoli. Telefoni ottici che trasmettono la luce nella [fibra ottica](#) non sono mai stati proposti in commercio in quanto, relativamente ai costi di installazione della fibra ottica, non concorrenziali con i telefoni elettrici. Attualmente la fibra ottica è comunque ampiamente utilizzata nelle moderne [reti telefoniche](#) caratterizzate da un'ampia estensione (ad esempio nella [rete telefonica generale](#)), in particolare prevalentemente nelle tratte principali di tali reti. All'inizio di tali tratte il suono passa quindi dall'essere rappresentato in forma di [onde elettromagnetiche](#) a [radiofrequenza](#), all'essere rappresentato in forma di luce. Al termine di tali tratte avviene invece l'opposto.

In base all'installazione

Telefono fisso



Un telefono con filo costituito da un unico blocco hardware

Il telefono fisso è un telefono che, per funzionare, deve essere installato in un luogo. Attualmente il tipico telefono fisso è un [telefono elettrico](#) che per funzionare deve essere collegato all'[impianto telefonico](#) mediante apposito [cavo telefonico](#). Tale cavo rappresenta una peculiarità del telefono fisso: nessun cavo è infatti necessario per il collegamento del telefono mobile all'impianto telefonico. Tale peculiarità rappresenta la principale differenza tra telefono fisso e telefono mobile, e, come è facile intuire, un vincolo inderogabile alla mobilità di chi utilizza il telefono fisso. La maggior parte dei moderni telefoni fissi sono costituiti da due blocchi [hardware](#): un blocco è destinato ad essere appoggiato su un ripiano e/o appeso ad una parete, l'altro blocco è destinato ad essere tenuto in mano. Il primo blocco è chiamato "base", il secondo blocco è chiamato "microtelefono". Nel microtelefono è presente un [microfono](#) e un [altoparlante](#), necessari rispettivamente alla trasmissione e all'ascolto del [suono](#). Durante l'utilizzo del telefono, per poter far sentire la propria voce all'interlocutore telefonico e contemporaneamente sentire la sua voce, è necessario avvicinare il microfono e l'altoparlante rispettivamente alla [bocca](#) e all'[orecchio](#). Il termine "microtelefono" è utilizzato prevalentemente in ambito [tecnico](#). Nel [linguaggio comune](#) prevale invece l'uso del termine "cornetta". Tale termine ha origini storiche: inizialmente sia il microfono che l'altoparlante del microtelefono erano infatti dotati di [cornetto acustico](#). Oggi tale soluzione costruttiva, finalizzata a migliorare l'efficienza del microfono e dell'altoparlante del microtelefono, non è più necessaria e quindi non è più utilizzata. Nonostante ciò si continua ad utilizzare il termine "cornetta" per indicare il microtelefono. Nella base dei moderni telefoni fissi, progettati per operare in una [rete telefonica fissa](#), è presente una tastiera numerica, necessaria alla selezione della singola [utenza telefonica](#) con cui si desidera comunicare. La selezione avviene digitando sulla tastiera il [numero telefonico](#) corrispondente.

Due sono le tipologie principali di telefoni fissi:



Un telefono con filo costituito da due blocchi hardware

- telefono con filo;
- telefono senza filo.

Tutti i telefoni fissi appartengono ad almeno una di queste due tipologie di telefoni fissi che però non sono mutuamente esclusive: un telefono fisso può anche essere sia un telefono con filo che un telefono senza filo. Comunque non sono molto diffusi i telefoni fissi appartenenti ad entrambe le tipologie.

Telefono con filo

Il telefono con filo (anche chiamato "telefono corded") è un [telefono fisso](#) costituito da un unico blocco [hardware](#) o da più blocchi hardware ma tutti collegati tra loro mediante apposito [cavo telefonico](#). Da un punto di vista storico, rispetto al telefono senza filo, il telefono con filo è stato realizzato prima. Attualmente, nonostante offra una mobilità più limitata rispetto al telefono senza filo, il telefono con filo è ancora molto diffuso. Principalmente perché i telefoni con filo più semplici non necessitano di essere collegati alla [rete elettrica](#). Tale collegamento è invece necessario per i telefoni senza filo.

Telefono senza filo



Un telefono senza filo

Il telefono senza filo (anche chiamato "telefono cordless") è un [telefono fisso](#) normalmente costituito da due blocchi [hardware](#), la base e il [microtelefono](#), i quali sono collegati non mediante un [cavo telefonico](#) (come nel [telefono con filo](#)) ma via radio. La comunicazione tra la base e il

microtelefono del telefono senza filo avviene infatti mediante [onde radio](#). Sia nella base che nel microtelefono del telefono senza filo sono presenti quindi un [radiotrasmettitore](#) e un [radioricevitore](#). In tal modo il telefono senza filo offre la mobilità tipica del [telefono mobile](#), ma tale mobilità normalmente è limitata a poche centinaia di metri. Tale è infatti la portata tipica dei due radiotrasmettitori presenti nel telefono senza filo. Il microtelefono del telefono senza filo di norma è alimentato da una o più [batterie ricaricabili](#) incorporate nel microtelefono. Per ricaricare tali batterie è necessario riporre il microtelefono in un alloggiamento appositamente allestito nella base del telefono senza filo. Di norma la base del telefono senza filo è collegata non solo all'[impianto telefonico](#) mediante un apposito cavo telefonico, ma anche alla [rete elettrica](#) mediante un apposito [cavo elettrico](#). Il collegamento alla rete elettrica è infatti necessario per la ricarica delle batterie presenti nel microtelefono del telefono senza filo.

Telefono mobile

Il telefono mobile è un telefono che, per funzionare, non deve essere installato in un luogo. Il telefono mobile è preferito al [telefono fisso](#) quando nell'utilizzarlo non si vuole avere vincoli di mobilità. Differentemente dal telefono fisso infatti, il telefono mobile non si collega all'[impianto telefonico](#) mediante [cavo telefonico](#) e ciò permette un utilizzo del telefono mobile privo di vincoli di mobilità in aree geografiche potenzialmente illimitate. Le uniche restrizioni alla mobilità dell'utente telefonico sono infatti date dalla copertura geografica dell'impianto telefonico mobile che normalmente è una [rete telefonica mobile](#) in grado di servire aree geografiche molto ampie. Per collegarsi all'impianto telefonico il telefono mobile utilizza invece un [radioricetrasmittitore](#) e la comunicazione passa su [onde radio](#).

Due sono le tipologie principali di telefoni mobili:

- telefono veicolare;
- telefono trasportabile.



Il microtelefono di un telefono veicolare installato in un'[automobile](#)

Telefono veicolare

Il telefono veicolare è un [telefono mobile](#) installato in un [veicolo](#). Come i telefoni fissi più comuni, il telefono veicolare normalmente è costituito da due blocchi [hardware](#): un blocco viene incorporato nel veicolo, oppure semplicemente fissato al veicolo, l'altro blocco è il [microtelefono](#). Normalmente il microtelefono si collega al primo blocco mediante un apposito [cavo telefonico](#). Come tutti i telefoni mobili, anche il telefono veicolare necessita di essere [alimentato elettricamente](#). Tale alimentazione normalmente viene fornita dalla [batteria elettrica](#) presente nel veicolo, batteria a cui il telefono veicolare viene collegato. Come è facile intuire, il telefono veicolare offre quindi una mobilità legata a quella del veicolo: l'utente telefonico può telefonare solo dal veicolo.

Telefono trasportabile



Un telefono trasportabile avente le dimensioni di un borsello da uomo

Il telefono trasportabile è un [telefono mobile](#) che può essere trasportato da una sola persona. In particolare il telefono trasportabile può essere realizzato in modo tale da essere trasportato a [spalla](#) (sulla [schiena](#) o su un fianco) oppure a [mano](#). Questa tipologia di telefono mobile è quella in grado di offrire la massima mobilità in quanto non legata, come nel [telefono veicolare](#), alla mobilità del veicolo. I primi telefoni trasportabili della storia avevano le dimensioni di una [valigia](#) di media grandezza. Con il progredire della [tecnologia](#), l'ingombro del telefono trasportabile è progressivamente diminuito. Prima sono stati disponibili in commercio telefoni trasportabili contenuti in una valigetta [ventiquattrore](#), poi telefoni trasportabili aventi le dimensioni di un [borsello da uomo](#). Quest'ultimi non solo hanno dimensioni simili a quelle di un borsello da uomo, ma si trasportano anche come un borsello da uomo. Sono infatti dotati di [maniglia](#) per il trasporto a mano e di [tracolla](#) per il trasporto a spalla. Tutti questi telefoni sono costituiti da almeno due blocchi [hardware](#), uno dei quali è il [microtelefono](#). Normalmente il microtelefono si collega al restante hardware mediante apposito [cavo telefonico](#). Infine è nato il telefono portatile.

Telefono portatile



A destra un telefono palmare. A sinistra un telefono portatile non palmare e non da polso

Il telefono portatile (anche chiamato semplicemente "portatile") è un [telefono trasportabile](#) costituito da un unico blocco [hardware](#) avente al massimo le dimensioni di un [microtelefono](#). È a partire dagli anni Quaranta del [XX secolo](#) che i progressi tecnologici in ambito [elettronico](#) permettono di realizzare telefoni aventi le dimensioni del blocco [hardware](#) che in altri telefoni costituisce solo il microtelefono. Il telefono portatile rappresenta una svolta nella [telefonia mobile](#)

perché, per per la prima volta nella storia, l'utente telefonico mobile dispone di un telefono mobile poco ingombrante e quindi in grado di offrire la praticità desiderata. Precedentemente l'avvento del telefono portatile, il telefono trasportabile non era molto diffuso. A causa delle sue dimensioni molto ingombranti era utilizzato principalmente in ambito militare oppure da uomini politici e d'affari. Solo con l'avvento del telefono portatile il telefono trasportabile inizia ad avere ampia diffusione. I primi prototipi di telefoni portatili in grado di funzionare con una [rete telefonica mobile](#) della [rete telefonica generale](#) sono degli anni Settanta del XX secolo, ma è solo nel decennio successivo che inizia la loro commercializzazione. In particolare il primo telefono portatile disponibile in commercio e in grado di funzionare con una rete telefonica mobile della rete telefonica generale, il [Motorola DynaTAC 8000X](#), è stato commercializzato a partire dal [1984](#). Due sono le sottotipologie principali di telefoni portatili:

- telefono palmare;
- telefono da polso.

Telefono palmare

Il telefono palmare (anche chiamato semplicemente "palmare" o familiarmente "telefonino") è un [telefono portatile](#) avente dimensioni sufficientemente contenute da poter stare interamente sul [palmo](#) della [mano](#) di una persona adulta. Telefono palmari in grado di funzionare con le [reti telefoniche mobili](#) della rete telefonica generale iniziano ad essere disponibile in commercio a partire dagli anni Novanta del XX secolo e oggi la maggior parte dei [telefoni trasportabili](#) introdotti sul mercato sono telefoni palmari. È con il telefono palmare che la [telefonia mobile](#) esplose, da un punto di vista commerciale, in tutto il mondo. Grazie alle sue dimensioni estremamente ridotte, il telefono palmare è infatti in grado di offrire grande praticità di utilizzo e di trasporto. Contribuisce alla sua attuale diffusione di massa, non solo le dimensioni particolarmente contenute, ma anche l'abbassamento del prezzo. Se i primi modelli di telefoni palmari disponibili in commercio costavano qualche centinaio degli attuali euro, oggi i modelli più economici costano poche decine di euro. Una sottotipologia di telefono palmare è lo [smartphone](#): un telefono palmare che integra un [personal digital assistant](#) e altri apparecchi come ad esempio una [fotocamera](#) o un [camcorder](#).

Telefono da polso



Un telefono da polso

Il telefono da polso (anche chiamato "watch phone" o familiarmente "tempofonino") è un [telefono portatile](#) che si può indossare al [polso](#). A tale scopo è infatti dotato di [cinturino](#). Il telefono da polso si indossa in modo del tutto analogo all'[orologio da polso](#), la cui funzione può essere sostituita dal telefono da polso in quanto di norma anche dotato di [orologio](#). È a partire dal [1999](#) con il [Samsung SPH-WP10](#), il primo telefono da polso disponibile in commercio, che i progressi in ambito elettronico permettono di contenere in spazi così ristretti quello che soltanto trent'anni prima occupava un'intera valigia di media grandezza.

In base all'impianto telefonico utilizzato

Telefono cellulare

Il telefono cellulare (anche chiamato semplicemente "cellulare") è un telefono in grado di funzionare con una [rete telefonica cellulare](#). Nella seconda metà del [XX secolo](#) il telefono cellulare ha rivoluzionato le [reti telefoniche pubbliche](#) di tutto il mondo permettendo l'utilizzo di tali reti attraverso la [telefonia mobile](#). Inizialmente infatti le reti telefoniche pubbliche offrivano esclusivamente la [telefonia fissa](#). In particolare è a partire dagli anni Novanta del XX secolo, con la diffusione del sistema di [telefonia radiomobile cellulare GSM](#) e la disponibilità in commercio di economici [telefoni palmari](#) compatibili con tale sistema, che il telefono cellulare diventa un prodotto di massa.

Telefono satellitare



Un telefono satellitare [portatile](#)

Il telefono satellitare (anche chiamato semplicemente "satellitare") è un telefono che trasmette il suono a una [stazione telefonica](#) collocata su un [satellite per telecomunicazioni](#) e/o riceve il suono da una tale stazione telefonica. Il telefono satellitare può essere sia un [telefono fisso](#) che un [telefono mobile](#). Se è un telefono fisso è chiamato più specificatamente "telefono satellitare fisso" o "telefono fisso satellitare". Se invece è un telefono mobile è chiamato più specificatamente "telefono satellitare mobile" o "telefono mobile satellitare". Anche se sono possibili altri metodi, la [trasmissione](#) del suono dal telefono satellitare al satellite per telecomunicazioni, o dal satellite per telecomunicazioni al telefono satellitare, normalmente è realizzata mediante [onde radio](#). Normalmente quindi la stazione telefonica collocata sul satellite per telecomunicazioni è una [stazione radiotelefonica](#) e il telefono satellitare è un [radiotelefono](#). A partire dagli anni Novanta del XX secolo il telefono satellitare è stato proposto in commercio, parallelamente alla realizzazione di [reti telefoniche satellitari](#), con l'intento di soppiantare il telefono cellulare o almeno diventare il telefono mobile di riferimento per gli utenti delle [reti telefoniche pubbliche](#). Da tale confronto il telefono satellitare è uscito però sconfitto, principalmente per l'impossibilità di utilizzare telefoni satellitari [portatili](#) all'interno di edifici (tale utilizzo è invece possibile con i telefoni cellulari portatili). Oggi il telefono satellitare è comunque diffuso perché le attuali reti telefoniche satellitari coprono meglio la superficie della [Terra](#). In alcune zone della Terra, scarsamente popolate, il telefono satellitare rappresenta infatti l'unica soluzione per chi desidera utilizzare la rete telefonica generale.

Storia



Prime versioni del telefono

Le prime implementazioni del telefono erano basate sul trasporto del suono attraverso l'aria, piuttosto che tramite segnali elettrici generati dalla voce. Secondo una lettera pubblicata sulla Gazzetta di Pechino, nel 968, l'inventore cinese [Kung-Foo-Whing](#) inventò il [thumstein](#), che probabilmente trasportava la voce attraverso dei tubi. Anche i primi esperimenti di Meucci ed altri usavano questo sistema. Anche in [Europa](#) nell'[alto medioevo](#), ma anche prima in [epoca romana](#) e nell'[antica Grecia](#), esistevano sistemi analoghi.

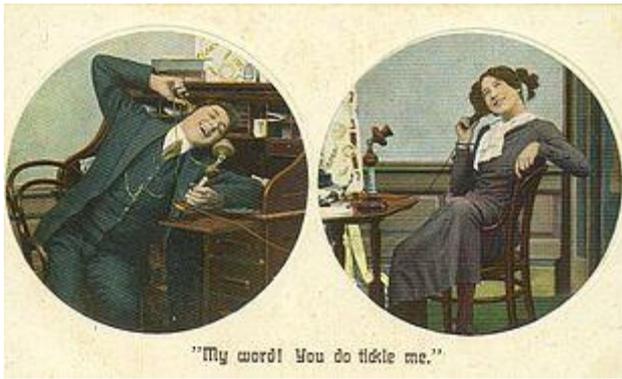
L'invenzione del telefono elettrico è attribuita al [fiorentino Antonio Meucci](#) che nel [1871](#) dimostrò il funzionamento del suo apparecchio che chiamò "telettrofono". Il primato sembra spettare però ad un valdostano, [Innocenzo Manzetti](#), che riuscì a realizzare un apparecchio elettrico in grado di comunicare a distanza già negli anni cinquanta dell'Ottocento, catturando l'attenzione dei giornali anche esteri ma senza riuscire a diffondere ulteriormente l'invenzione. Manzetti battezzò la sua invenzione, basata sull'[induzione elettromagnetica](#), "télégraphe parlant". Innocenzo Manzetti, come riportano numerose testimonianze dell'epoca (giornali italiani e internazionali che parlarono della dimostrazione pubblica del 10 luglio 1865), riuscì a realizzare un apparecchio elettrico in grado di comunicare a distanza utilizzando il principio di [induzione magnetica](#) mentre il primo dispositivo di Meucci consisteva in due fili attorcigliati e stretti tra i denti. Meucci, avuta notizia dai giornali, scrisse a Manzetti parlando di idee simili.

Manzetti morì a 52 anni nel [1877](#), tutti i suoi prodotti scientifici (bussole, barometri, termometri ed il prototipo del "téléphone") vennero ceduti dalla moglie Maria Rosa Anzola, con atto notarile del 7 febbraio [1880](#), a due viaggiatori americani: Max Meyer, uomo d'affari, e Horace H. Eldred che si scoprì essere direttore dei telegrafi di [New York](#).

Nel [1860](#) [Johann Philipp Reis](#) presentò una macchina per la trasmissione elettronica di suoni musicali tramite una barretta vibrante sotto l'influenza di un [campo elettromagnetico](#). Questo dispositivo non era comunque in grado di trasmettere la voce.

[Elisha Gray](#) lo inventò indipendentemente e ne diede dimostrazione nel [1876](#), ma due ore prima che presentasse la richiesta di [brevetto](#), [Alexander Graham Bell](#) presentò la sua (anche se il progetto da lui proposto non funzionava). Come risultato, soprattutto negli Stati Uniti e Canada, [Alexander Graham Bell](#) viene accreditato dell'invenzione. Nel [1871](#) Meucci aveva presentato un brevetto provvisorio, da rinnovarsi annualmente al costo di 10 dollari, ma aveva potuto rinnovarlo solo fino al [1873](#), non potendosi permettere la cifra di 200 dollari per il brevetto definitivo.

L'11 giugno [2002](#) il Congresso degli Stati Uniti ha riconosciuto, storicamente, ad [Antonio Meucci](#) la paternità del telefono.



Cartolina del 1910, Stati Uniti

La prima introduzione pratica del telefono in Italia ebbe luogo a Milano il 30 dicembre [1877](#) quando fu attivata la linea tra due apparecchi costruiti dai fratelli Gerosa che metteva in contatto una caserma dei pompieri con la stazione di Porta Venezia della [tranvia interurbana per Monza](#). La successiva linea univa le stazioni ferroviarie di Varese e Gallarate. Nel [1879](#) tutti gli uffici del telegrafo di Roma furono uniti alla linea telefonica che dall'anno precedente univa Roma a Tivoli. Il primo vero servizio telefonico ebbe però inizio nel [1881](#) con l'attivazione della linea al signor Giovanni Uberti (il quale ebbe il numero 1) di Roma. Entro la fine dell'anno gli abbonati erano già 900.

Il microtelefono nacque quando un centralinista svedese ebbe l'idea di legare il microfono e il ricevitore ad un bastoncino, in modo da poter avere una mano libera

La storia delle successive invenzioni e miglioramenti del telefono elettrico comprende: il microfono con membrana piena di granuli di [carbone](#) (più tardi sostituito dal microfono [electret](#) che viene ora impiegato in quasi tutti i trasmettitori telefonici), il [centralino](#) manuale, il selettore a disco, il [sistema pentaconta](#), la [centralina telefonica](#) automatica, la tastiera per la composizione a toni Touch Tone ([DTMF](#)), la digitalizzazione del suono tramite varie tecniche di codifica, tra cui la [modulazione d'impulso](#) (o PCM), che viene usata anche per i file [.WAV](#) e i [compact disc](#)).



Telefono fisso degli [anni cinquanta](#) prodotto in [Italia](#).

I sistemi più recenti comprendono: [telefonia IP](#), [ISDN](#), [DSL](#), il [telefono cellulare](#), i telefoni [cordless](#) e i [cellulari di terza generazione](#), che permettono il trasferimento dati ad alta velocità.

L'industria si divide in produttori di equipaggiamento per telefonia e telecomunicazioni ed operatori telefonici. Gli operatori spesso detengono un [monopolio](#) nazionale. In Italia era il caso della SIP, ora [Telecom Italia](#).

La prima telefonata transatlantica avvenne tra [New York](#) e [Londra](#), il 7 gennaio [1927](#).

Linee telefoniche via cavo e telefonia fissa



Telefoni di vari modelli



Il telefono [Sirio](#)

La rete che collega assieme la maggior parte dei telefoni viene detta "Rete telefonica commutata pubblica" ([PSTN](#)). In Italia viene utilizzato l'acronimo "RTG", per "rete telefonica generale".

Le linee telefoniche fisse sono composte da cavi in [rame](#) che formano un circuito tra l'abbonato e l'interfaccia con la linea dell'abbonato.

Di solito ciascun *doppino* di rame viene attestato ad un *armadio*, ubicato sulla sede stradale, o ad una *scatola* (box), che può essere su palo o fissata a muro. Dalla scatola parte un vero e proprio cavo multicoppia, mentre alcuni armadi hanno compiti più complessi, soprattutto nelle zone ad alta densità di installazione: in quel caso sono sufficienti pochi fili (coppie) per connettere l'armadio alla più vicina [centrale telefonica](#).

Tecnicamente tali attività di raccolta delle utenze sono definite Stadio di Linea (SL) (le *torrette* poste in strada), Stadio di Gruppo Urbano (SGU) (tipicamente la "vera" [centrale telefonica](#)) oppure uno Stadio di Gruppo di Transito (SGT) (tipicamente *armadi di commutazione* posti in strada). Esistono anche *scatole grigie* poste sotto casa dell'utente, in gergo *Chiostrine*.

Il doppino di rame è attorcigliato per aumentarne la schermatura verso i disturbi e porta una tensione di alimentazione in [corrente continua](#) sufficiente per fornire alimentazione ai dispositivi telefonici dal lato utente. L'alimentazione sui circuiti di telefonia è generalmente *ridondante*, in modo da garantire il più possibile che in caso di mancanza di corrente elettrica il telefono possa funzionare ugualmente, a tale scopo le centrali sono anche munite di appositi [accumulatori](#) che si attivano in caso di [black out](#)

La linea telefonica analogica utilizza le frequenze comprese tra 300 [Hz](#) e 3.4 [kHz](#), mentre le frequenze superiori vengono filtrate con l'impiego di un filtro passa-basso in centrale prima che il segnale venga campionato in digitale. Infatti i segnali analogici vengono trasportati sulle reti primarie come flusso di dati digitali dopo un campionamento che viene effettuato utilizzando una frequenza di campionamento a 8 kHz (8,000 campioni numerici al secondo che rappresentano la pressione sonora). Le frequenze sopra i 4 kHz sul rame possono essere utilizzate per le connessioni [DSL](#).

Una [linea](#) consiste in una specifica connessione tra l'utente e la centrale telefonica locale. I circuiti che permettono le connessioni tra gli armadi e le centrali, e tra le varie centrali possono essere analogici o digitali, su rame, ponte radio o fibra ottica. Dal lato utente; generalmente viene collocata una [presa telefonica tripolare](#) o [RJ11](#), che è destinata al collegamento con l'apparecchio.

I sistemi telefonici moderni utilizzano un sistema di indirizzamento numerico, comunemente chiamato [numero telefonico](#). Il sistema riconosce la destinazione delle chiamate in base alla sequenza dei numeri composti, che in alcuni casi possono essere preceduti da opportuni prefissi. Per iniziare una chiamata locale è generalmente sufficiente comporre il numero, che è obbligatoriamente preceduto dal [prefisso telefonico](#) dell'area locale, mentre per una chiamata internazionale è necessario un prefisso, "00" (spesso la sequenza 00 è indicata con un +), seguito dal prefisso del paese di destinazione, dal prefisso della zona e dal numero telefonico. Vedi l'elenco dei [prefissi telefonici internazionali](#) per una lista dei Paesi accessibili componendo direttamente un numero.

Le grandi aziende e gli enti spesso utilizzano un [PABX](#) (Private Automatic Branch Exchange). Si tratta di una vera e propria [centrale telefonica](#) che adotta una specifica numerazione per i telefoni interni, di solito raggiungibile anche come derivazione dalla linea telefonica pubblica. Alcune tra le aziende più grandi utilizzano una propria rete anche tra le varie unità locali, in Italia anche le Ferrovie, la Pubblica Amministrazione e l'Esercito hanno una rete privata, dotata di gateway PSTN.

La maggior parte dei sistemi PSTN utilizza una connessione analogica tra il singolo telefono e la centrale locale. Quando viene utilizzata una connessione digitale per il singolo impianto telefonico, di solito si utilizza una linea [ISDN](#) (Integrated Services Digital Network).

Tra le varie centrali PSTN, il sistema di segnalazione più diffuso è il *Signalling System 7* ("SS7").

È in forte aumento la diffusione di [VOIP](#) (Voice over IP) con i protocolli H.323, e più recentemente, SIP.

Sistemi di telefonia mobile



Cellulare modello Nokia N73

Il sistema di [telefonia mobile](#) moderno è caratterizzato da una struttura basata sull'uso di [celle](#), ed è conosciuto infatti come [telefonia cellulare](#). Le [onde radio](#) sono utilizzate per instaurare una comunicazione tra l'apparecchio, che comunemente chiamiamo [telefonino](#) e una [stazione radio base](#), dotata di un certo numero di celle, ciascuna con più canali. La telefonia cellulare utilizza le celle poiché le frequenze radio sono limitate e devono essere condivise tra più utilizzatori.

La stazione radio base comunica con la rete di telefonia pubblica nei modi più disparati, secondo la disponibilità di rete in [fibra ottica](#), [cablaggio](#) in rame o [ponte radio](#).

Quando il telefonino si allontana troppo da una stazione radio base, il sistema ricerca automaticamente una cella più vicina e la comunicazione avviene su questa, senza l'interruzione della chiamata ([handover](#)).

Le stazioni radio base e i telefonini utilizzano [trasmettitori](#) radio di bassa potenza così da limitare le [interferenze](#) e permettere l'utilizzo per più chiamate da parte di diversi utilizzatori. L'uso di una potenza molto limitata permette anche di aumentare la durata delle batterie e di diminuire possibili effetti negativi legati all'emissione di [onde elettromagnetiche](#) di una certa potenza ([inquinamento elettromagnetico](#)).

Esistono molti [standard](#) per la telefonia mobile, spesso incompatibili tra loro nonostante siano utilizzati nello stesso paese.