

## TELELETTURA DEI CONTATORI

**Funzioni del sistema di telelettura.** La lettura dei contatori (acqua, gas ecc.) può essere effettuata in modo automatico tramite sistemi di telerilevamento già operativi in alcuni Paesi (per es. nel Regno Unito per la fornitura di energia elettrica). Tali sistemi permettono di effettuare frequenti operazioni di lettura non solo ai fini della fatturazione: diviene infatti possibile misurare con precisione i consumi nei vari periodi del giorno (per es. per finalità statistiche); valutare i fattori di contemporaneità (per es. di utenze elettriche alimentate dalla stessa cabina di trasformazione ai fini del corretto dimensionamento delle potenze); valutare situazioni anomale o di perdite in rete (per es. per le utenze gas); realizzare la tariffazione oraria (in modo da rendere più economica l'energia elettrica nelle ore notturne).

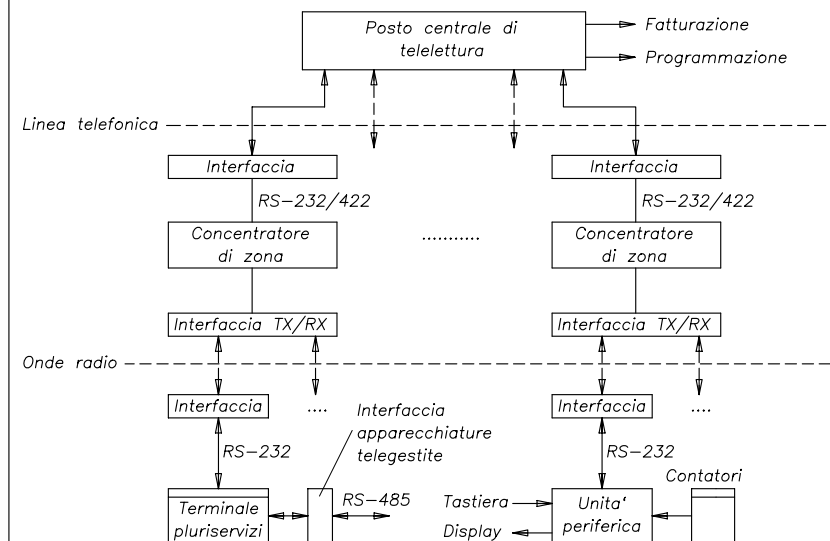
Inoltre l'azienda fornitrice può avere un rapporto più immediato con il cliente poiché il sistema di telelettura permette l'invio all'utente di messaggi che vengono visualizzati su apposito display (informazioni sui consumi, su situazioni di morosità ecc.). Anche l'utente, tramite una tastiera, può effettuare richieste o segnalazioni all'ente (necessità di interventi ecc.).

**Architettura del sistema di telelettura.** In figura A è indicata la struttura del sistema (da uno studio per conto della Italgas S.p.A. effettuato presso il Politecnico di Torino). L'unità periferica di telelettura presso il cliente svolge la funzione di interfaccia verso il contatore. Sistemi più sofisticati prevedono un terminale pluriservizi per la gestione di apparecchiature telegestite (per es. accensione e spegnimento impianti di riscaldamento centralizzati) per le quali si propone una interfaccia di tipo RS-485 (differenziale multipunto). Tali apparecchiature installate presso il cliente si collegano con il concentratore di zona che raccoglie i dati e li trasmette al posto centrale di telelettura. Tale collegamento, detto secondario, avviene tramite onde radio con tecniche di trasmissione a spettro espanso (con piccole potenze) presso l'apparato ricetrasmittente del contatore (1 mW circa) e con potenze maggiori (almeno 10 mW) presso il concentratore (si veda la tabella in figura B per le caratteristiche dei ricetrasmittenti).

L'invio della misura avviene su richiesta del concentratore con tempi complessivi di lettura dell'ordine di alcuni secondi. La struttura della risposta dell'unità è del tipo: a) una sequenza di bit di "start" e di sincronizzazione; b) il codice del contatore; c) il tipo di contatore (gas, energia elettrica ecc.); d) la misura effettuata; e) alcune informazioni ausiliarie (per es. segnalazioni di malfunzionamento); f) codici di controllo e chiavi crittografiche. Dal concentratore i dati vengono inviati al posto centrale di telelettura a mezzo della rete telefonica (Argotel); l'interfaccia verso il vettore principale può essere una porta del tipo EIA RS-232 asincrona (CCITT V24/V28) oppure sincrona EIA RS-422 (CCITT V24/V11) con velocità di trasmissione di 4800 bit/s.

Infine un'ulteriore possibilità di trasmissione dei dati per *telelettura* è quella *a onde convogliate* (utilizzata nel Regno Unito), la quale utilizza come mezzo per il trasporto delle informazioni la stessa rete di distribuzione di energia elettrica. Le informazioni transitano sia attraverso la rete di bassa tensione sia quella di media e vengono raccolti presso le stazioni primarie che, essendo in numero limitato, consentono una maggiore concentrazione per la raccolta dei dati. L'invio delle misure al posto centrale di telelettura avviene poi, per esempio, tramite linee telefoniche digitali pubbliche del tipo ISDN (Integrated Services Digital Network).

## A Struttura del sistema di telelettura



## B Caratteristiche dei ricetrasmittenti

Parametro	Unità periferica	Concentratore
Trasmittitore DS Trasmittitore FH	Banda occupata 3 MHz Canalizzazione 25 kHz; n° canali 120	
<u>Trasmittitore:</u> Frequenza di lavoro Potenza/Modulazione Durata TX/Pausa	Simplex 440-443 MHz Duplex 400-403 MHz 309-312 MHz 1 mW / ASK-FSK-PSK 0,5 s max / 5 s min	Simplex o 440-443 MHz Duplex 10-20 mW / ASK-FSK-PSK 2,0 s max / 5 s min
<u>Ricevitore:</u> Frequenza di lavoro Sensibilità	Simplex o 440-443 MHz Duplex -60 dB (mW)	Simplex 440-443 MHz Duplex 400-403 MHz 309-312 MHz -110 dB (mW)
Selettività' DS (1,25Mbit/s) Selettività' FH (banda canale 10kHz)	1,3/2,5/3 MHz 12/21/25 kHz	banda con attenuazione di 6/50/70 dB

