

# Home Networking

Guidelines per il cablaggio interno.



swisscom

**VSEI** Ideen verbinden  
**USIE** Idées branchées  
Idee in rete

# Indice

---

	<b>Pagina</b>
1. Prefazione	4
2. Campi di collegamento	5
3. Riequipaggiamenti	6
3.1 Zona ascendente e di collegamento	6
3.2 Cablaggio della rete interna	8
3.2.1 Abitazione: Cavo UKV Twisted Pair sotto intonaco (cablaggio interno ampliato)	9
3.2.2 Abitazione: Cavo UKV Twisted Pair sopra intonaco (cablaggio interno ampliato)	10
3.2.3 Abitazione: Plastic Optical Fiber POF (cablaggio interno ampliato)	11
4. Trasformazioni e nuove costruzioni	12
4.1 Casa plurifamiliare	13
4.1.1 Appartamento in una casa plurifamiliare	13
4.1.2 Zona ascendente	16
4.1.3 Punto di separazione di rete	17
4.2 Casa unifamiliare	18
5. Elenco delle abbreviazioni	20
6. Glossario	21
7. Soluzioni di cablaggio interno a colpo d'occhio	23

# 1 Prefazione

Dieci anni fa le persone che disponevano di un accesso privato all'Internet erano pochissime. Oggi invece, sono oltre 1,5 milioni di economie domestiche a possedere un collegamento DSL a banda larga e l'offerta di nuovi servizi aumenta costantemente. La televisione attraverso l'Internet (detta anche IPTV, quale ad es. Bluewin TV) è già una realtà e, tra pochi anni, la telefonia IP avrà già sostituito il tradizionale telefono. Tra non molto saranno ottenibili anche videotelefonati e telefoni con una qualità vocale migliore. Ma anche lo scambio di dati all'interno di un appartamento acquisirà una sempre maggiore importanza. Le applicazioni multimediali esigono la messa a disposizione di grandi volumi di dati tra tutte le stanze di un appartamento. Si rende in questo modo possibile visualizzare sulla TV i video memorizzati sul PC oppure ascoltare la radio in cucina attraverso l'Internet. Ciò permette di accedere ad una enorme varietà di programmi di tutto il mondo. Una tale scelta, con l'attuale tecnica TV e radio, non era nemmeno immaginabile, considerando la limitazione della quantità di canali disponibili.

Le applicazioni più importanti di una rete locale interna sono:

- Internet Access:** L'applicazione più frequente di una rete locale è il collegamento di uno o più computer con l'Internet.
- VoIP:** Il telefono del futuro è collegato con la rete locale, le telefonate passano attraverso internet.
- IPTV (Bluewin TV):** La TV attraverso l'Internet. Il collegamento si effettua direttamente attraverso la rete locale.
- Web Radio:** Con la radio attraverso l'Internet si possono ricevere, oltre alle radiotrasmittenti svizzere, centinaia di altre trasmittenti da tutto il mondo.
- Multimedia Streaming (Musica, video, foto):** Un adattatore per media permette di riprodurre immagini, film e musica sul televisore. Comodamente utilizzabile mediante il telecomando.
- Sharing dati e stampanti:** Una stampante collegata alla rete locale può essere utilizzata da tutti i computer installati nella casa.
- Giocare attraverso l'Internet:** Con le consolle di Nintendo Wii, Microsoft Xbox 360 o Playstation 3 di Sony, attraverso la rete locale e l'Internet è possibile giocare con partner di qualsiasi parte del mondo.

Queste innovazioni hanno per conseguenza la necessità di adattare alle nuove tecnologie ed esigenze il cablaggio all'interno di una casa, per assicurare una potente infrastruttura adatta a moltissimi servizi.

I nuovi servizi esigono elevati volumi di dati e condizioni di trasmissione costantemente eccellenti. Questo è ottenibile esclusivamente con un cablaggio qualitativamente pregiato (in contrapposizione alle tecnologie alternative quali WLAN e la comunicazione Powerline). Un cablaggio con capacità Gigabit Ethernet garantisce una performance, sicurezza e qualità elevatissime in tutta l'abitazione.

La soluzione ideale consiste in un cablaggio strutturato, a forma di stella. Nella maggior parte degli appartamenti esistenti, questo è però realizzabile solo a costi elevatissimi. Al capitolo «Riequipaggiamenti» vi presentiamo quindi diverse soluzioni che, nelle abitazioni esistenti, sono realizzabili senza richiedere grandi interventi. Un primo passo è la cosiddetta installazione BB-Internet (DSL), necessaria per il collegamento DSL in un luogo all'interno dell'abitazione. Ulteriori passi si basano sull'installazione BB-Internet (DSL) e servono a rendere disponibili i nuovi servizi in diverse stanze. Quale sia la variante da impiegare, dipende fortemente dalla situazione vigente nell'abitazione (dimensione, tipo e topologia dei tubi). A seconda della situazione presente in un'abitazione, le varianti presentate possono anche essere ridotte (ad es. meno prese) o combinate (ad es. installazione sopra e sotto intonaco).

Nelle nuove installazioni o nei risanamenti degli appartamenti, un cablaggio strutturato è integrabile facilmente ed economicamente durante la fase di costruzione. Il cablaggio presentato al capitolo «Costruzioni nuove e ristrutturazioni» corrisponde allo standard internazionale EN 50173-4 rispettivamente ISO 15018. Un cablaggio strutturato ha un futuro sicuro e soddisfa le esigenze di tutti i servizi attesi. Rappresenta quindi anche una protezione d'investimento e aumenta il valore di un immobile. L'installazione dei cavi conduce a prese di comunicazione, che permettono l'accesso alla rete da ogni stanza. Di conseguenza niente più si oppone ad una futura riutilizzazione delle stanze, come ad esempio la trasformazione di una stanza per bambini in un ufficio. Il collegamento di apparecchi alla rete è inoltre molto comodo per l'utilizzatore, visto che è sufficiente innestarli per farli funzionare immediatamente.

# 2 Campi di collegamento

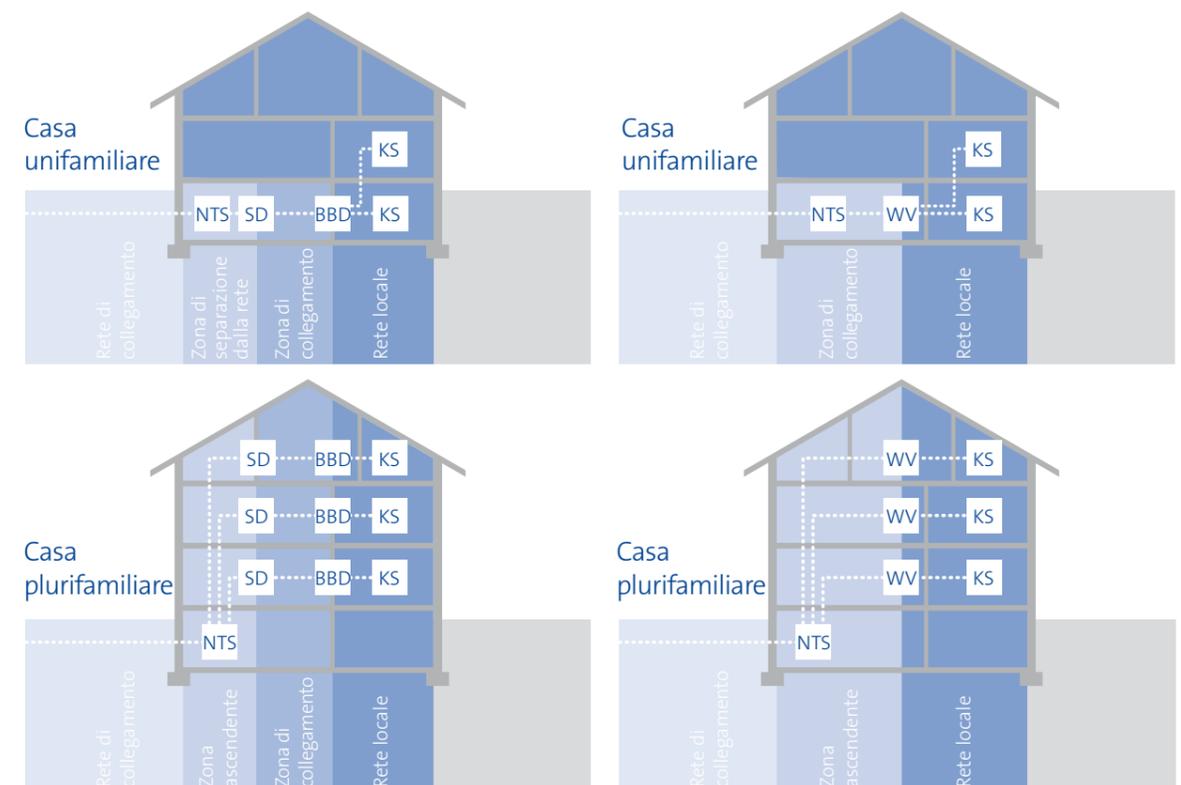
Generalmente si distinguono i seguenti campi di collegamento:

- La rete di collegamento dell'offerente di telecomunicazione (ad es. Swisscom), che termina presso il punto di separazione della rete (NTS).
- La zona ascendente dal punto di separazione di rete fino alla presa di collegamento (SD). Nelle case monofamiliari, questa zona è contrassegnata con zona di separazione dalla rete, perché nella maggior parte dei casi in esse una zona ascendente non esiste.
- La zona di collegamento dalla presa di collegamento fino alla scatola BBD-Internet (DSL), dove si trova il Home Gateway.
- La rete locale, che inizia presso il Home Gateway e termina presso le prese di comunicazione (KS), presso le quali sono collegati i più diversi apparecchi.

Nelle costruzioni nuove e nelle trasformazioni, la zona ascendente conduce fino al distributore dell'abitazione. La zona di collegamento non è necessaria. La rete locale inizia presso il distributore dell'abitazione e collega le prese di comunicazione nelle stanze.

I seguenti capitoli 3 e 4 descrivono da una parte il riequipaggiamento di un cablaggio all'interno di abitazioni esistenti. Dall'altra informano sul cablaggio strutturato, consigliato per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni.

Nota relativa alla qualità del cavo: Per tutti i collegamenti Ethernet si devono utilizzare come minimo cavi della categoria 5e. Con cavi di questa qualità diviene possibile assicurare collegamenti Gigabit Ethernet con una velocità di trasmissione di 1 Gbit/sec. A questo scopo si utilizzano tutte e quattro le coppie di fili del cavo. Il Fast Ethernet oggi usuale da 100 Mbit/sec. impiega solo 2 coppie di fili. Cavi della categoria 6 e 7, che presentano una maggiore qualità, possono essere impiegati anch'essi e offrono una sicurezza ancora maggiore per il futuro. Oltre ai cavi, anche i sistemi di connessione devono corrispondere alla qualità dei cavi richiesta.



# 3 Riequipaggiamenti

Per quanto concerne i riequipaggiamenti, occorre basarsi sull'infrastruttura esistente. Partendo dal presupposto dell'impossibilità di eseguire grandi cambiamenti strutturali, occorre lavorare con le tubazioni esistenti. Di conseguenza, occorre adattare il cablaggio da eseguire alla situazione presente nell'abitazione.

Sussequentemente ci occuperemo dapprima della zona di collegamento. Con DSL ci si trova davanti alla sfida di dovere collegare il Home Gateway senza l'ausilio di derivazioni, perché queste possono provocare grandi perdite di performance nel cablaggio DSL. Un obiettivo che si può raggiungere con la cosiddetta installazione locale BB-Internet (DSL). Sulla base dell'installazione BB-Internet (DSL), si possono rendere accessibili all'Internet anche altre stanze (cablaggio locale ampliato). Quest'installazione concernente la rete locale assicura la disponibilità di tutti i servizi in diverse stanze.

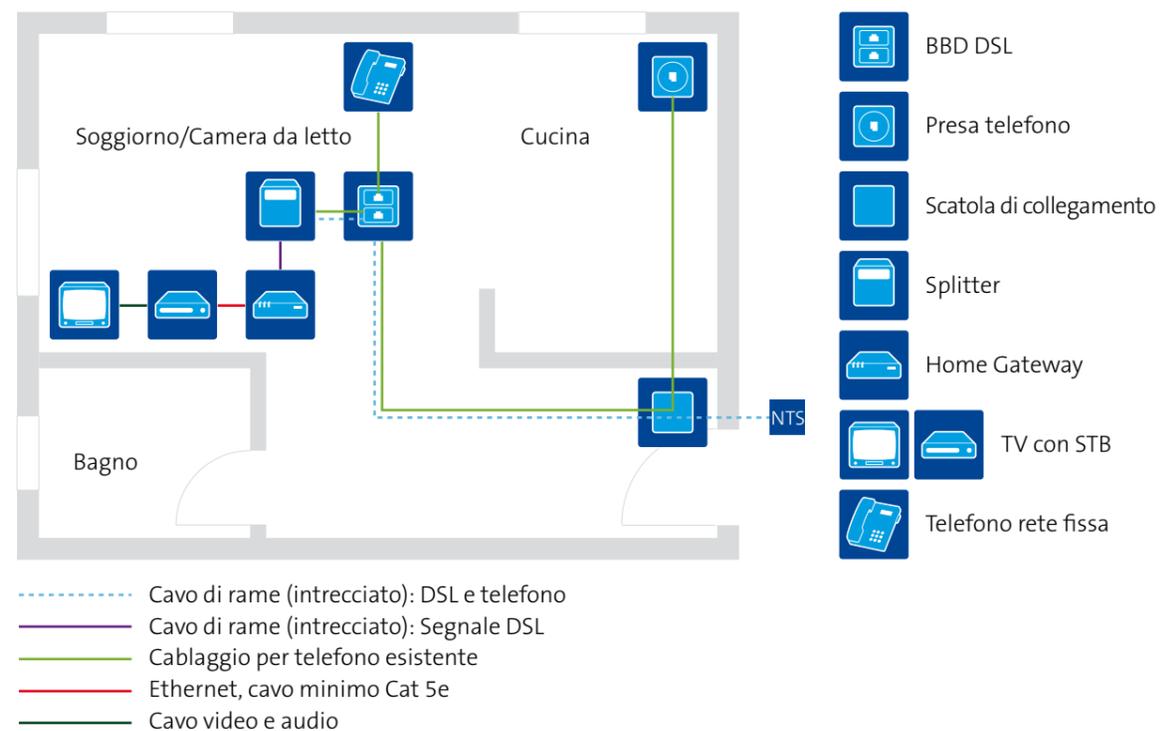
## 3.1 Zona ascendente e di collegamento

Per il DSL nella zona di collegamento occorre assicurare la presenza di una linea senza derivazioni fino al Home Gateway. Sia per la zona ascendente che per la zona di

collegamento è prescritto un cavo intrecciato con una sezione del conduttore di minimo 0,5 mm per ogni collegamento. Si consigliano il cavo U72 o anche coppie di cavi del tipo Cat 5. Di conseguenza esiste la possibilità di dover sostituire i vecchi cavi non intrecciati (ad es. I51) nella zona ascendente (I83 non deve essere sostituito, non viene però più consigliato per le nuove installazioni). Ulteriori informazioni sulle installazioni di impianti interni: [www.swisscom.ch/informazioni\\_tecniche](http://www.swisscom.ch/informazioni_tecniche)

### Installazione BB-Internet (DSL) in un appartamento monolocale

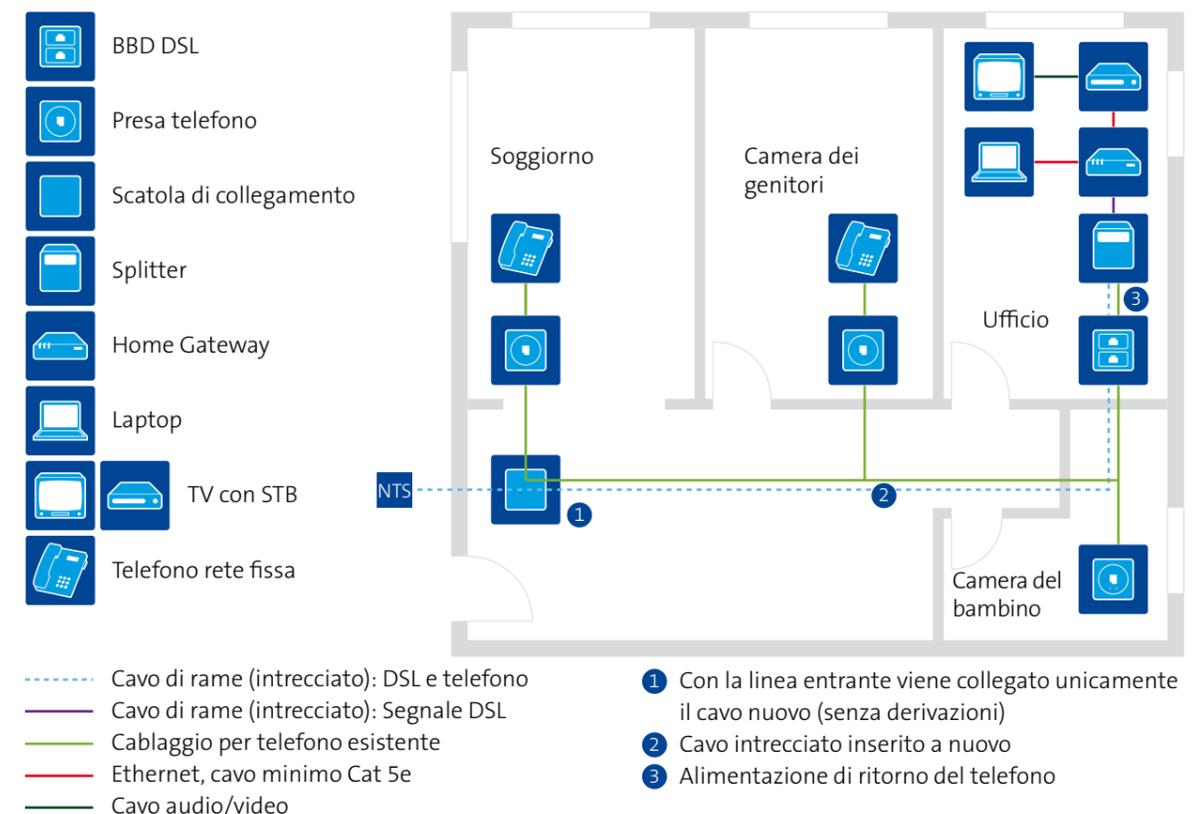
L'installazione BB-Internet assicura un collegamento allo Home Gateway privo di distributori. Si tratta della variante di un cablaggio minimo, che deve essere utilizzata per il VDSL, ma che viene consigliata anche per l'ADSL. Essendo i collegamenti Ethernet disponibili in un'unica stanza, questa variante si adatta in primo luogo ai piccoli appartamenti, nei quali non occorre asservire ulteriori locali.



### Descrizione dell'installazione BB-Internet (DSL):

- Eventuale sostituzione del cavo nella zona ascendente con un cavo intrecciato U72 o una coppia di fili Cat 5.
- Nella scatola di collegamento avviene la separazione del cavo d'alimentazione, proveniente dal punto di separazione di rete (NTS), dall'installazione interna esistente.
- Introduzione di un cavo U72 tra la scatola di collegamento e la presa BB-Internet (DSL), per assicurare una linea diretta senza derivazioni dalla scatola di collegamento fino al Home Gateway.
- Nella scatola di collegamento si collega il nuovo cavo inserito con il cavo d'alimentazione.
- Attraverso la seconda coppia di fili del nuovo cavo U72 o del cavo Cat 5, si assicura il collegamento di ritorno per il telefono analogico nell'installazione interna.
- Montaggio della presa BB-Internet (DSL). La linea proveniente dal punto di separazione di rete e che adesso non presenta più derivazioni, viene collegata al morsetto 4/5 del connettore RJ-45. I morsetti 3/6 sono destinati all'alimentazione di ritorno del telefono e devono quindi essere collegati anche con la presa BB-Internet (DSL) e la seconda coppia di fili del cavo U72 o Cat 5 introdotto successivamente.

- Qualora il collegamento DSL non fosse attivato, occorre innestare una spina a ponte nel port RJ-45 della scatola BB-Internet (DSL), per stabilire il collegamento per i segnali telefonici tra linea di alimentazione e installazione interna. In futuro questo ponte verrà stabilito automaticamente da una scatola migliorata BB-Internet (DSL), in mancanza di innesti del port RJ-45 della scatola BB-Internet (DSL).
- Installazione dello splitter: La scatola BB-Internet (DSL) e lo splitter vengono collegati tra di loro con un cavo a Y (collegamento ai port «Line» e «Phone» dello splitter).
- Collegamento del Home Gateway allo splitter con un cavo intrecciato (si consiglia come minimo Cat 5e).



- 1 Con la linea entrante viene collegato unicamente il cavo nuovo (senza derivazioni)
- 2 Cavo intrecciato inserito a nuovo
- 3 Alimentazione di ritorno del telefono

**Commento:** Al posto della seconda coppia di cavi U72 a quattro fili o di un cavo Cat 5, per l'alimentazione di ritorno si può utilizzare anche il cavo telefonico esistente. Per il segnale che porta allo Home Gateway, in questo caso occorre inserire una coppia di fili intrecciati supplementare (minimo nella qualità I83). Per l'ISDN self-install occorre eseguire la stessa installazione. Un'installazione ISDN professionale eseguita a regola d'arte è invece già idonea al BB-Internet (DSL), perché allo splitter, rispettivamente allo NT conduce un cavo senza derivazioni. La distribuzione della telefonia all'interno dell'abitazione segue a partire dall'NT. Si consiglia l'uso di cavi separati per DSL e S-Bus. Si può così evitare un reciproco influsso elettronico. Per un futuro collegamento dell'abitazione al cavo in fibra ottica, oltre al cavo di rame occorre posare un cavo in fibra ottica supplementare, partendo dal punto di separazione di rete fino alla scatola BB-Internet (DSL), che deve essere installato in una scatola di protezione per cavi in fibra ottica.

### 3.2 Cablaggio della rete interna

Ai capitoli seguenti si spiegano diverse alternative per l'allacciamento di ulteriori stanze a partire dalla scatola BB-Internet (DSL). Alla scatola BB-Internet (DSL) viene collegato sempre il Home Gateway. Inoltre, da questo punto si esegue il restante cablaggio, si consiglia quindi l'installazione della scatola BB-Internet (DSL) nell'ufficio, rispettivamente presso il PC. La maggior parte dei collegamenti sono necessari in questo luogo e, sotto un punto di vista estetico, è più semplice installare lì molti apparecchi.

La scelta del rispettivo scenario dipende dalla situazione presente nell'abitazione. Le proposte presentate devono essere adattate alla rispettiva situazione, rinunciando per esempio al collegamento di una stanza o combinando i metodi d'installazione di due scenari.

#### 3.2.1 Abitazione: Cavo UKV Twisted Pair sotto intonaco (cablaggio interno ampliato)

Installazione di BB-Internet (DSL) nell'ufficio, più cavi UKV supplementari inseriti in tubi in due ulteriori stanze.

##### L'installazione si esegue come segue:

Inserimento di un cavo U72 e di due cavi UKV (min. Cat 5e) dalla scatola BB-Internet (DSL) nell'ufficio verso la scatola di collegamento (premettendo uno spazio disponibile nei tubi sufficiente per tutti i cavi). I due cavi UKV vengono portati nelle stanze a partire dalla scatola di collegamento (parallelamente al cablaggio telefonico esistente).

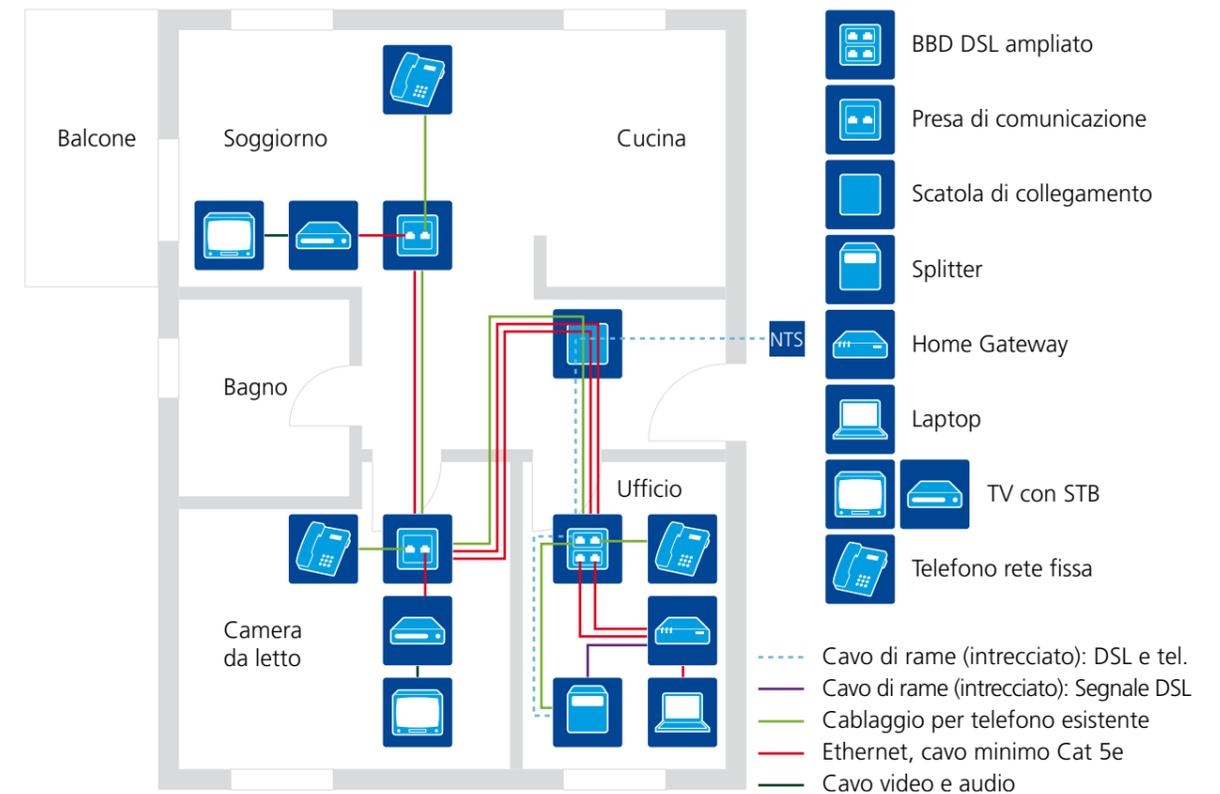
Il cavo U72 serve sia per il segnale DSL verso l'Home Gateway che per l'alimentazione di ritorno del segnale telefonico. I cavi UKV servono ai collegamenti di comunicazione in ulteriori stanze.

Nell'ufficio si installa la scatola BB-Internet (DSL) ampliata con i port UKV (per ogni stanza collegata è neces-

sario un port UKV). I singoli port di questa scatola quadrupla devono essere chiaramente contrassegnati in corrispondenza al rispettivo scopo. Nota: Quando non è possibile installare una scatola quadrupla nell'ufficio, i due port UKV possono essere piazzati anche in una scatola (doppia) separata accanto alla normale scatola BB-Internet (DSL) (ad es. sopra intonaco).

Nelle stanze ulteriormente collegate, i cavi (UKV e cavo telefonico esistente) vengono terminati nelle prese di comunicazione con due port (telefonia e comunicazione dati).

A seconda del tipo e della posizione dei tubi, l'installazione deve corrispondere alla situazione. Nell'esempio riportato in basso i tubi passano dalla scatola di collegamento al soggiorno attraverso la camera da letto. Di conseguenza anche i cavi per il soggiorno passano attraverso la camera da letto. Qualora lo spazio per due cavi UKV nei tubi (tra la scatola di collegamento e l'ufficio rispettivamente la scatola di collegamento e la camera da letto) non fosse sufficiente, occorre rinunciare al collegamento UKV nella camera da letto.



### 3.2.2 Abitazione: Cavo UKV Twisted Pair sopra intonaco (cablaggio interno ampliato)

Installazione di BB-Internet (DSL) nell'ufficio, più cavi UKV inseriti in canali sopra intonaco in ulteriori stanze.

#### L'installazione si esegue come segue:

Installazione di un cavo U72 e di un cavo UKV (min. Cat 5e) attraverso canali sopra intonaco, dalla scatola BB-Internet (DSL) nell'ufficio fino alla scatola di collegamento. Il cavo UKV viene posato in canali sopra intonaco dalla scatola di collegamento fino al soggiorno (parallelamente al cablaggio telefonico esistente). Anche la camera da letto viene collegata con un cavo UKV posato nel canale sopra intonaco e fatto passare attraverso la parete.

Il cavo U72 viene utilizzato sia per il segnale DSL verso l'Home Gateway che per l'alimentazione di ritorno del segnale telefonico. I cavi UKV servono alla comunicazione in ulteriori stanze.

Nell'ufficio si installa la scatola BB-Internet (DSL) ampliata con due port UKV per la comunicazione in ulteriori stanze. I singoli port di questa scatola quadrupla devono essere chiaramente contrassegnati in corrispondenza al rispettivo scopo.

Nel soggiorno e nella camera da letto, i cavi (UKV e cavo telefonico esistente) vengono terminati nelle prese di comunicazione con due port (telefonia e comunicazione dati).

### 3.2.3 Abitazione: Plastic Optical Fiber POF (cablaggio interno ampliato)

Installazione di BB-Internet (DSL) nell'ufficio, più POF in diverse stanze.

#### L'installazione si esegue come segue:

Inserimento di un cavo U72 e di due cavi POF dalla scatola BB-Internet (DSL) nell'ufficio fino alla scatola di collegamento. I due cavi POF vengono portati nelle stanze a partire dalla scatola di collegamento (parallelamente al cablaggio telefonico esistente). POF si può posare anche in tubi fini o in tubi per correnti forti.

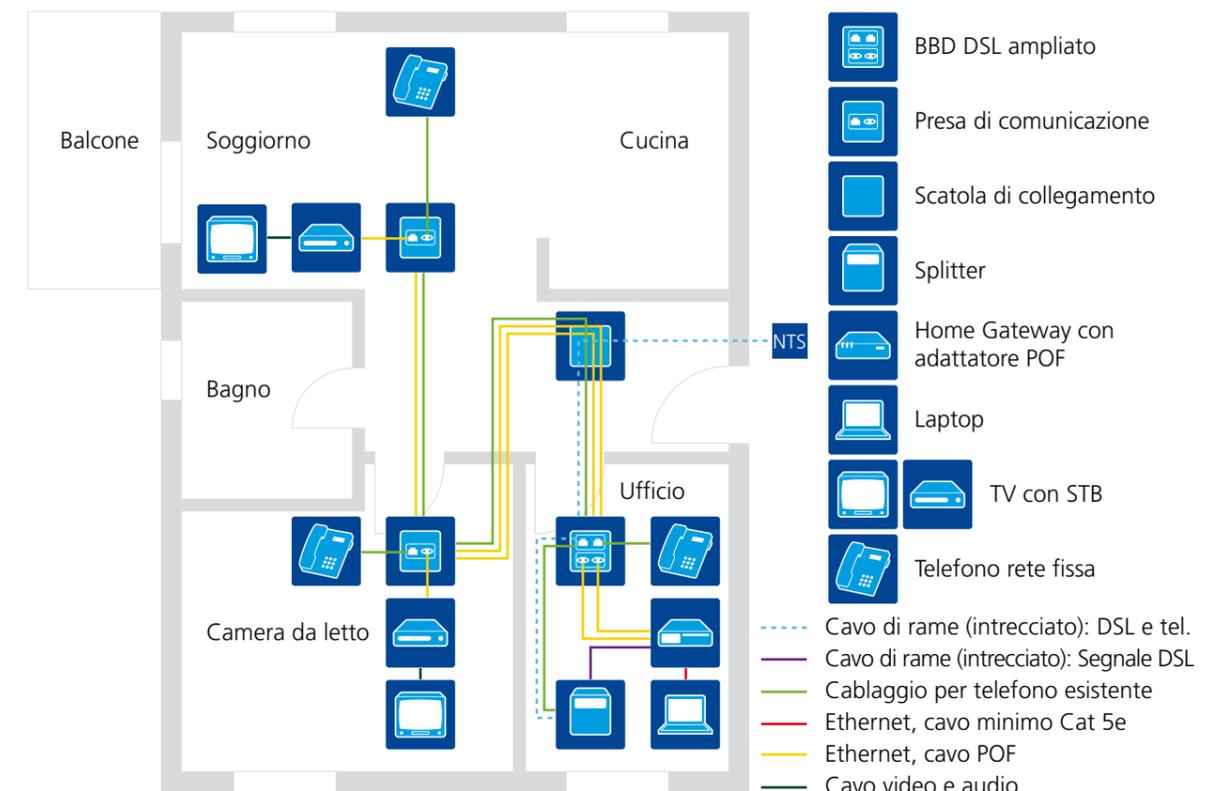
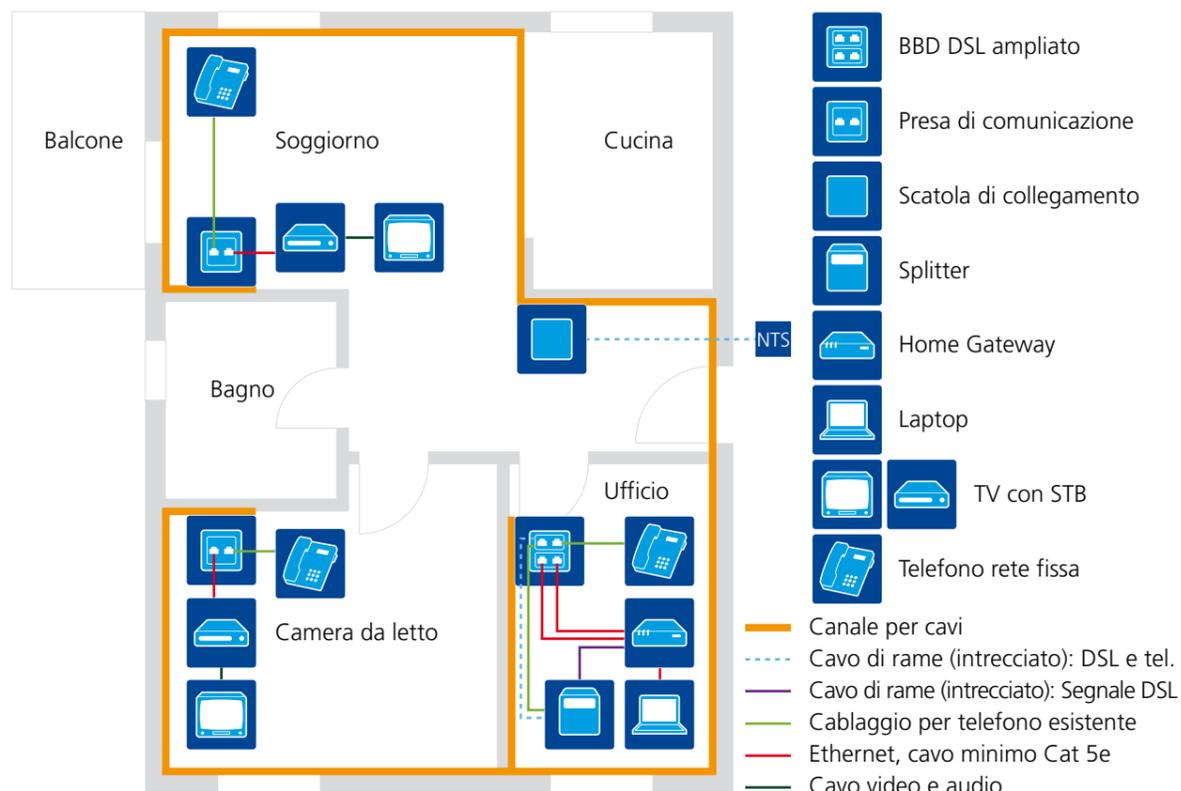
Il cavo U72 serve sia per il segnale DSL verso l'Home Gateway che per l'alimentazione di ritorno del segnale telefonico. I cavi POF servono alla distribuzione di Ethernet in ulteriori stanze.

Nell'ufficio si installa la scatola BB-Internet (DSL) ampliata con i port POF (per ogni stanza collegata ulteriormente è necessario un port POF). Nelle stanze ulteriormente collegate, i cavi POF vengono terminati nelle scatole contenenti sia un collegamento telefonico che un collegamento POF.

La maggior parte degli apparecchi terminali non dispongono di attacchi POF. Ciò significa che, per il collegamento POF, di regola si rendono necessari due adattatori POF. Un adattatore POF dispone di un collegamento POF da un lato e di un collegamento Ethernet 100 Mbit/sec. (RJ45) dall'altro lato. Esistono anche Home Gateway con collegamento POF integrato. In questi casi l'adattatore non è necessario e i POF vengono collegati direttamente su un lato presso lo Home Gateway. Quando però servono due collegamenti POF presso lo Home Gateway, uno di essi deve essere asservito con un adattatore esterno. Gli adattatori POF hanno inoltre bisogno di un collegamento elettrico. Ciò significa che nelle vicinanze deve essere disponibile una presa da 230 V.

#### POF offre due vantaggi rispetto ai cavi UKV:

1. Il cavo POF è più fine rispetto ad un cavo UKV Twisted Pair ed entra anche in un piccolo tubo d'installazione.
2. Il cavo POF non è un conduttore elettrico. Per questo può essere posato nello stesso tubo d'installazione dei cavi elettrici da 230 volt.



# 4 Trasformazioni e nuove costruzioni

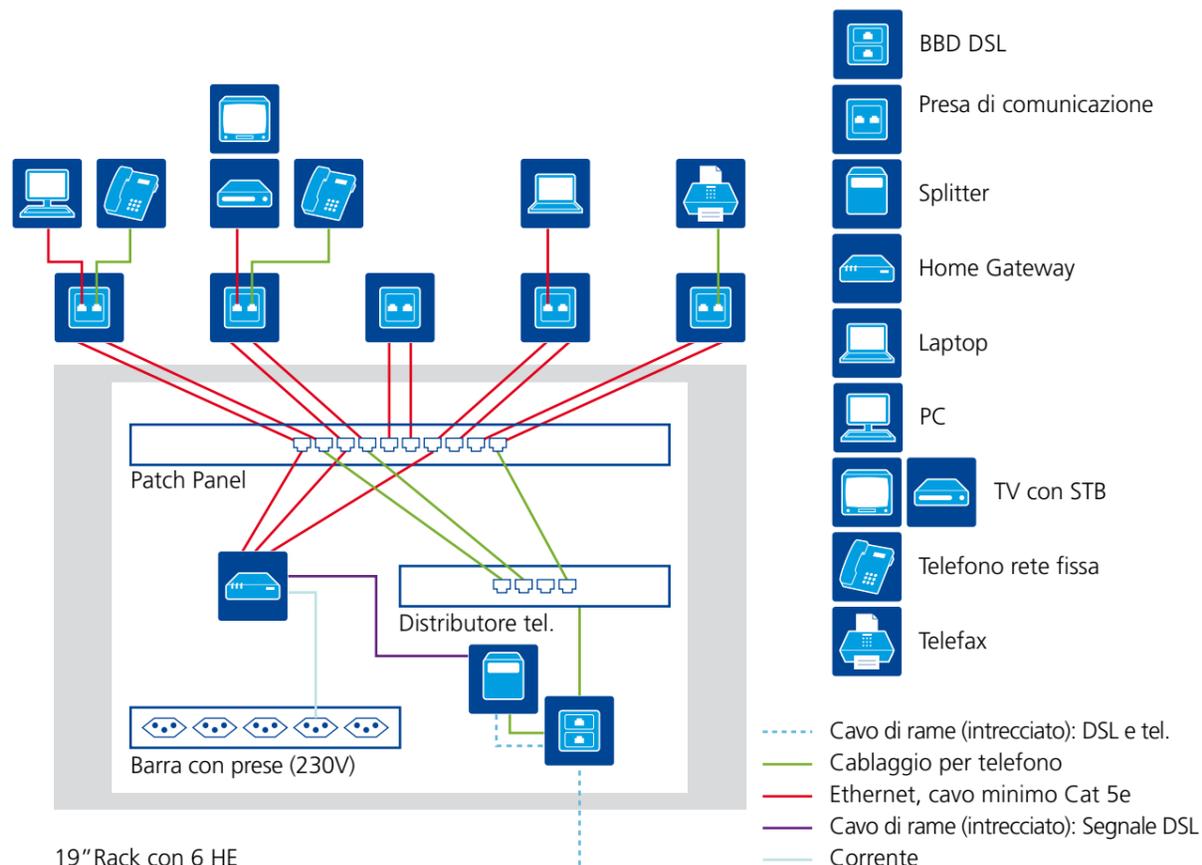
Per le ristrutturazioni e le nuove costruzioni, rispettivamente per i risanamenti completi, non occorre fare attenzione all'infrastruttura esistente ed è possibile implementare una soluzione ottimale. Questa consiste in un cablaggio a forma di stella a partire da un distributore centrale per l'abitazione.

## Distributore per appartamento

La seguente figura mostra un equipaggiamento e collegamento tipico per un distributore di appartamento per DSL con telefono analogico. La presa BB-Internet (DSL) viene montata nel distributore dell'abitazione.

Le prese di comunicazione possono essere collegate flessibilmente con Ethernet o con il segnale telefonico analogico. Ad un collegamento Ethernet si possono però utilizzare anche telefoni VoIP, che offrono una funzionalità ampliata.

In un appartamento con telefonia ISDN, l'ISDN NT viene piazzato anch'esso nel distributore per abitazioni. Ciò rende possibile collegare flessibilmente sia il collegamento analogico a/b, sia l'S-Bus digitale su qualsiasi presa di comunicazione.



## 4.1 Condominio

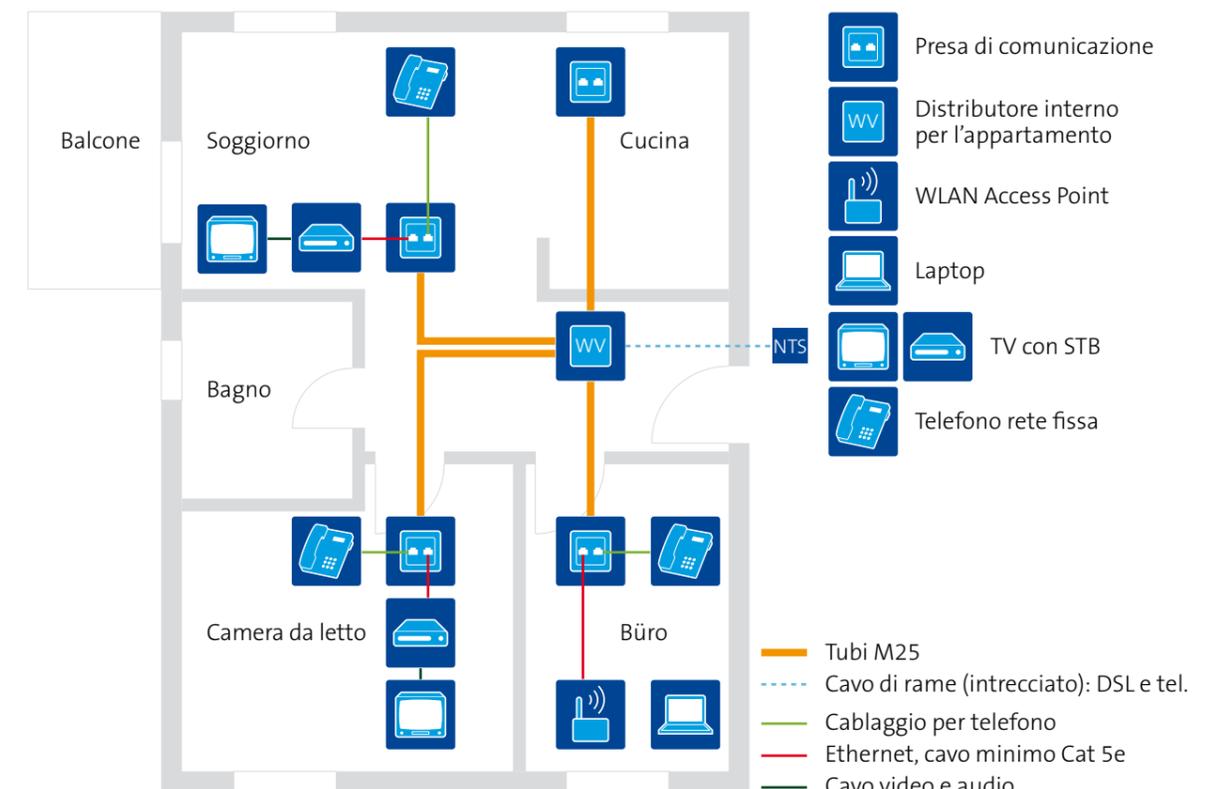
Nei condomini occorre osservare la necessità di differenziare le zone concernenti il punto di separazione di rete, la zona ascendente e l'appartamento.

### 4.1.1 Appartamento in un condominio

**In un condominio, il concetto di cablaggio all'interno di un appartamento si presenta così:**

installazione in un luogo adatto di un distributore interno per l'appartamento. Lì si piazzano tutti i necessari componenti di rete quali Home Gateway, eventualmente un Ethernet Switch supplementare, ISDN NT (apparecchio di collegamento di rete ISDN),

splitter, ecc. Il distributore interno per l'appartamento deve essere quindi concepito sufficientemente grande. Per questo motivo si consiglia l'uso di un rack da 19" con minimo sei unità verticali (piazato ad es. in un armadio a parete o quale parte della cucina). Partendo dal distributore interno per l'appartamento, tutte le stanze della casa vengono collegate mediante un cablaggio a stella. Si dovrebbero utilizzare tubi M25, affinché lo spazio sia sufficiente anche per futuri cavi supplementari. Per ogni presa di comunicazione si infilano due cavi UKV Gigabit Ethernet a quattro coppie (min. Cat 5e). Per la parabola sul balcone si può prevedere la posa di un tubo vuoto. Quando è desiderato un impianto WLAN, l'Access Point del WLAN può essere collegato ad ogni scatola.

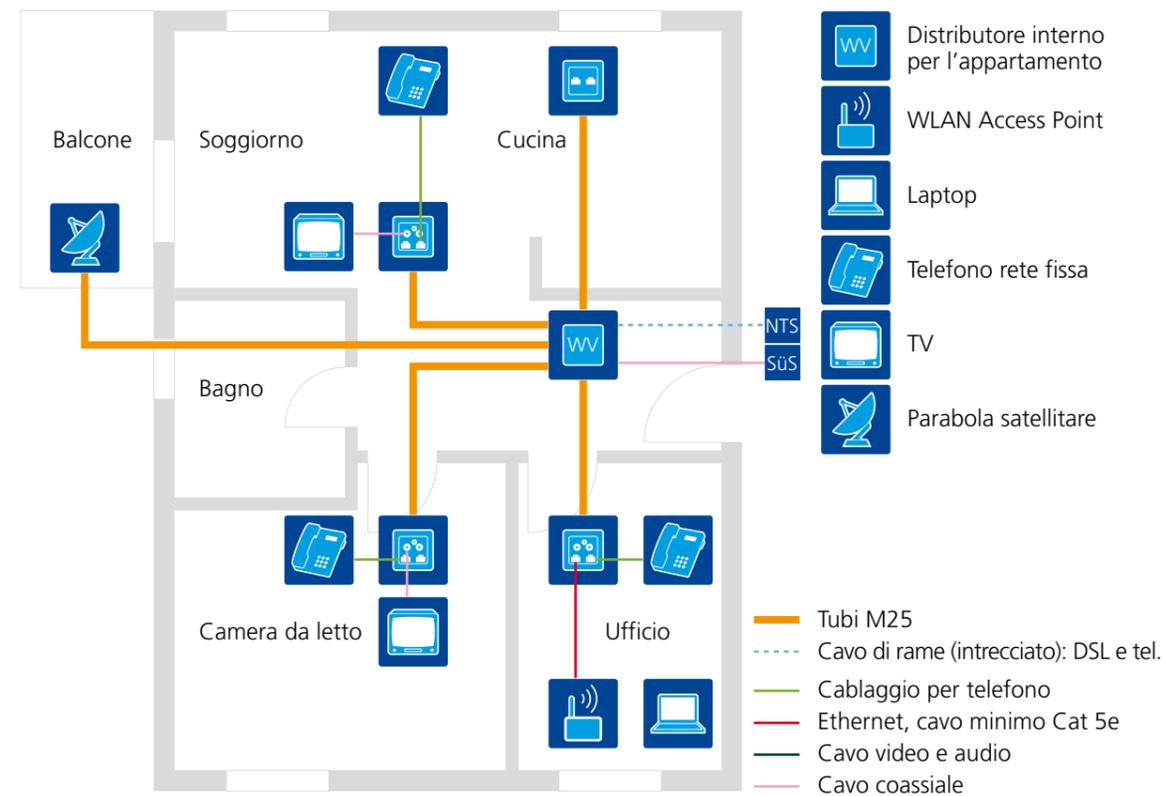


### Appartamento di un condominio con distribuzione supplementare per TV via cavo e TV satellitare

In supplemento al cablaggio UKV adatto al Gigabit Ethernet, ad ogni presa di comunicazione può essere installato anche il cavo per TV o il cavo per TV satellitare. Ciò permette di condurre in ogni stanza anche i segnali TV e radio tradizionali (cioè non basati su IP) dal collegamento del cavo o dalla ricevente satellitare.

Sul mercato esistono diversi sistemi per questo tipo di cablaggio multimediale. Nella figura si vede una selezione di questi sistemi di cablaggio multimediale.

1. La rete di cavi coassiali può essere separata completamente dal cablaggio Ethernet o di telefonia e terminato su prese di comunicazione separate.
2. Si possono inoltre utilizzare prese di comunicazione combinate, che dispongono sia di collegamenti coassiali che di due collegamenti RJ-45 per Ethernet e telefonia.
3. Un'ulteriore possibilità consiste nella trasmissione dei segnali TV via cavo e TV satellitare attraverso cavi Cat 7. A seconda del sistema, a questo scopo si usano prese di comunicazione
  - a. con RJ-45 (mentre gli apparecchi TV vengono collegati mediante Balun (RJ-45/coassiale) oppure
  - b. con uno speciale sistema d'innesto multimediale.



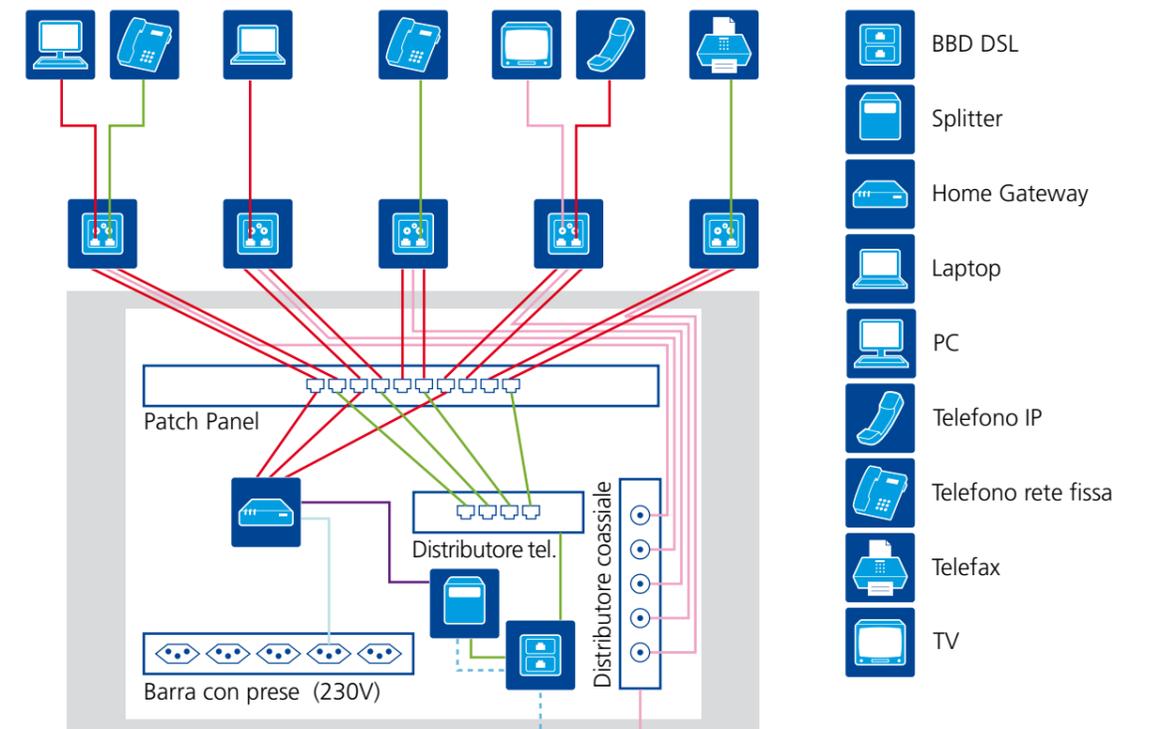
Varianti per sistemi di cablaggio multimediale



### Distribuzione per appartamento con TV via cavo o TV satellitare

La seguente figura contiene un esempio di una distribuzione per TV via cavo o TV satellitare attraverso cavi coassiali supplementari, terminati su prese di comunicazione combinate.

È possibile anche una trasmissione dei segnali per TV via cavo o TV satellitare attraverso cavi Cat 7. In questo caso, i collegamenti nel distributore interno per l'appartamento e le prese di comunicazione sarebbero diversi.



19" Rack con 6 HE

Varianti per sistemi di cablaggio multimediale



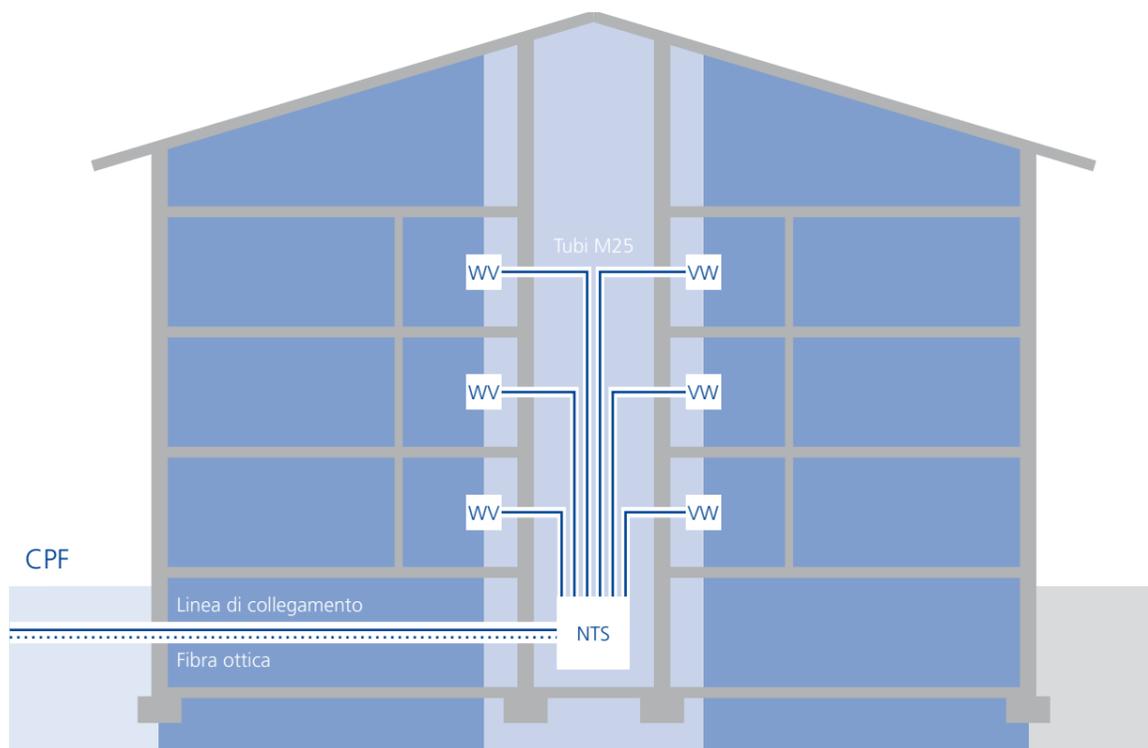
#### 4.1.2 Zona ascendente

Dal punto di separazione di rete (NTS) nella cantina della casa plurifamiliare, una zona ascendente conduce ai singoli appartamenti.

Si propone l'installazione del seguente impianto:

- Un distributore di collegamento sufficientemente grande con alimentazione elettrica (230 V) in cantina.
- Un tubo M25 separato dal distributore di collegamento verso ogni appartamento.
- Un cavo Gigabit Ethernet (min. Cat 5e) dal distributore di collegamento verso ogni distributore interno per appartamento.

- In edifici molto grandi serve eventualmente anche un distributore intermedio, per mantenere sotto i 100 metri la distanza del cavo verso i distributori interni per appartamenti. Verso questi distributori intermedi conviene posare tubi vuoti di dimensione sufficiente (min. M32), per permettere futuri riequipaggiamenti della tecnologia di collegamenti in rete (ad es. cavo in fibra ottica).

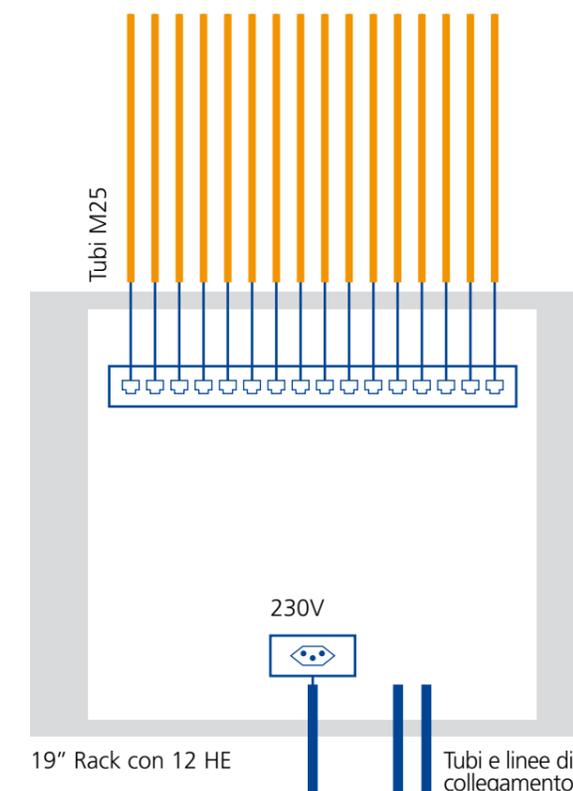


#### 4.1.3 Punto di separazione di rete

Per la scatola di distribuzione per il collegamento, che costituisce il punto di separazione di rete, occorre considerare quanto segue:

- Dimensione minima: Rack da 19" con 12 unità verticali (1 HE = 44,5 mm), L: 80 cm, P: 60 cm
- Il distributore di collegamento deve essere piazzato presso un posto asciutto e facilmente accessibile. Questo può essere ad esempio nelle vicinanze dei contatori elettrici.
- Evitare mura esterne con contatto a terra diretto.
- L'accesso per persone non autorizzate deve essere adeguatamente protetto (chiave, ad es. Kaba 5000).
- Presso il distributore di collegamento deve essere disponibile un collegamento elettrico da 230 volt.
- Per la linea di messa a terra occorre posare un tubo separato.

Dal distributore di collegamento entrano in casa i cavi di collegamento, da dove vengono distribuiti ai singoli appartamenti. Il contenuto del distributore di collegamento può variare a seconda della rete di collegamento. Il distributore di collegamento deve offrire spazio sufficiente e disporre di un collegamento elettrico per gli elementi attivi (ad es. Ethernet Switch). In questo modo diviene per esempio possibile collegare la casa con cavo in fibre ottiche per poi collegare i singoli appartamenti con cavi di rame. I cavi (min. Cat 5e) verso ogni appartamento iniziano presso un Patch-Panel RJ-45. In questo modo ogni appartamento può essere collegato semplicemente dal modulo di collegamento al Patch-Panel RJ-45. Per un allacciamento diretto dell'appartamento con cavo in fibra ottica, nel distributore di collegamento non servono componenti attivi. I cavi in fibra ottica vengono infilati nei tubi e condotti ai singoli appartamenti.

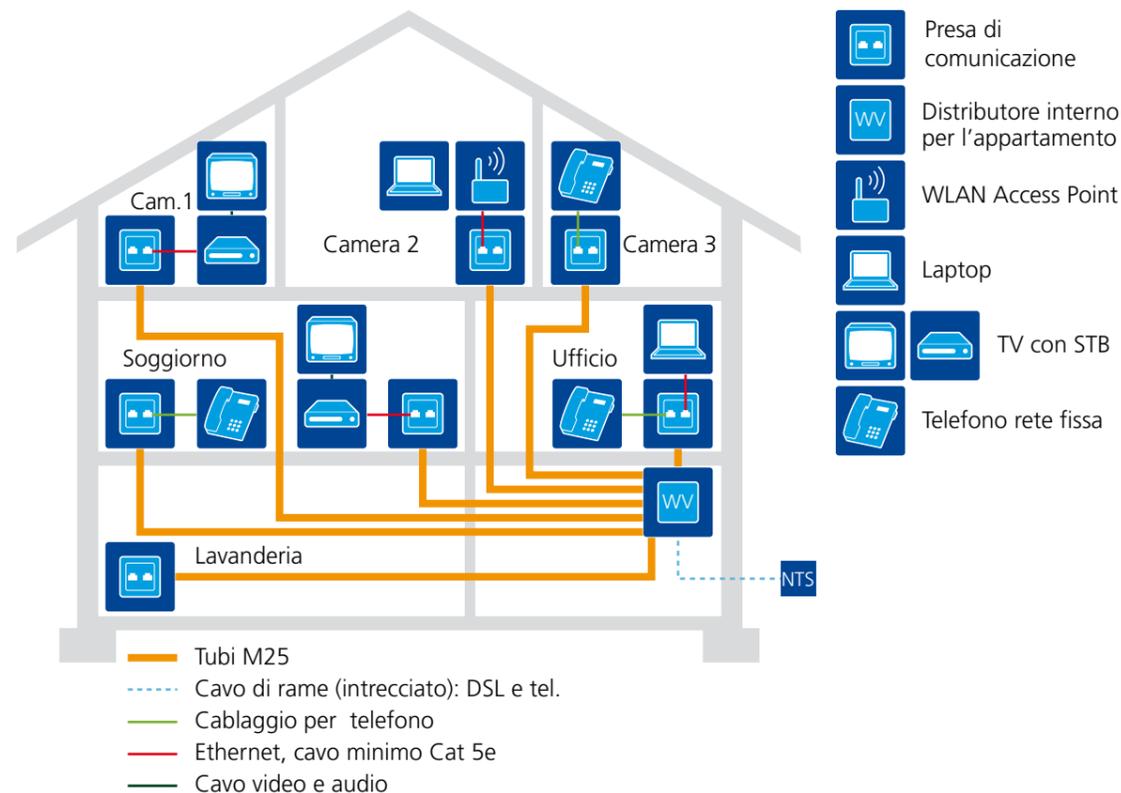


## 4.2 Casa unifamiliare

L'installazione in una casa unifamiliare è comparabile con quella nell'appartamento di un condominio.

In una casa unifamiliare il concetto di cablaggio si propone come segue:  
 Installazione di una cassetta di distribuzione in cantina o in un altro luogo appropriato. Nella cassetta di distribuzione si piazzano tutti i necessari componenti di rete quali Home Gateway, eventualmente un Ethernet Switch supplementare, ISDN NT, splitter, ecc. Il distributore per l'abitazione deve essere quindi concepito sufficientemente grande. Per questo motivo si consiglia l'uso di un rack da 19" con minimo 6 unità

verticali (ca. 57 cm x 33 cm x 40 cm LxAxP). Partendo dal distributore per abitazione, tutte le stanze della casa vengono collegate mediante un cablaggio a stella. L'uso di tubi M25 assicura sufficiente spazio anche per futuri cavi supplementari. Per ogni presa di comunicazione si infilano nei tubi due cavi UKV Gigabit Ethernet a quattro coppie (min. Cat 5e). In considerazione delle applicazioni attuali e future, si dovrebbero collegare tutti gli 8 fili. I due cavi UKV possono essere poi collegati flessibilmente. Si possono quindi rendere disponibili sia l'Ethernet che la telefonia. Quando è desiderato un impianto WLAN, l'Access Point del WLAN può essere collegato ad ogni scatola. Questa flessibilità rende possibile un piazzamento adatto al campo di copertura desiderato.

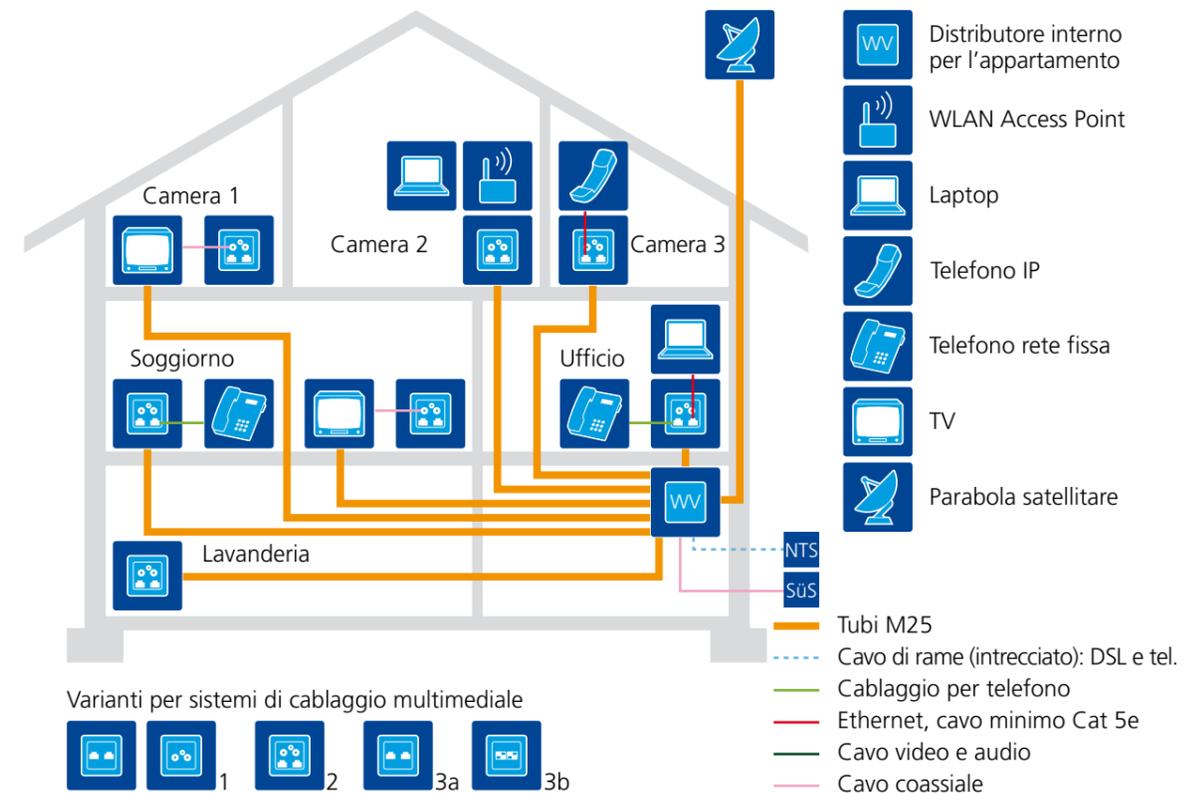


### 4.2.1 Casa unifamiliare con cablaggio supplementare per TV via cavo o TV satellitare

In supplemento al cablaggio UKV per Gigabit Ethernet, ad ogni presa di comunicazione può essere installato anche il cavo TV o il cavo per TV satellitare. Ciò permette di condurre in ogni stanza i segnali TV e radio tradizionali (cioè non basati su IP) dal collegamento via cavo o dalla ricevente satellitare. Presso il possibile luogo d'installazione di una parabola satellitare si può quindi prevedere la posa di un tubo vuoto. Sul mercato esistono diversi sistemi per questo tipo di cablaggio multimediale, capaci di trasmettere i segnali TV via cavo o SAT-TV attraverso cavi coassiali o cavi cat.7 (mediante Balun o cavi speciali).

La seguente figura raffigura una scelta di possibili sistemi di cablaggio multimediale.

1. La rete di cavi coassiali può essere separata completamente dal cablaggio Ethernet o di telefonia e terminato su prese di comunicazione separate.
2. Si possono utilizzare prese di comunicazione combinate, che dispongono sia di collegamenti coassiali che di due collegamenti RJ-45 per Ethernet o telefonia.
3. Un'ulteriore possibilità consiste nella trasmissione dei segnali TV via cavo e TV satellitare attraverso cavi Cat 7. A seconda del sistema, a questo scopo si usano prese di comunicazione
  - a. con RJ-45 (mentre gli apparecchi TV vengono collegati mediante Balun (RJ-45/coassiale) oppure
  - b. con uno speciale sistema d'innesto multimediale.



## 5 Elenco delle abbreviazioni

<b>ADSL</b>	Asymmetric Digital Subscriber Line
<b>BB</b>	Banda larga
<b>BBD</b>	Presa BB-Internet (DSL)
<b>DSL</b>	Digital Subscriber Line
<b>IP</b>	Protocollo internet
<b>IPTV</b>	TV attraverso Protocollo Internet
<b>ISDN</b>	Integrated Services Digital Network
<b>KS</b>	Presa di comunicazione
<b>LAN</b>	Local Area Network
<b>NT</b>	Network Termination (ISDN)
<b>NTS</b>	Punto di separazione di rete
<b>POF</b>	Plastic Optical Fiber
<b>SD</b>	Scatola di collegamento
<b>STB</b>	Set Top Box
<b>SÜS</b>	Punto di consegna del segnale
<b>UKV</b>	Cablaggio di comunicazione universale
<b>VDSL</b>	Very High Speed Digital Subscriber Line
<b>WLAN</b>	Wireless LAN

## 6 Glossario

### **DSL**

(Digital Subscriber Line) DSL è una tecnologia a banda larga e si differenzia dai collegamenti Internet tradizionali per il fatto che per la trasmissione di dati utilizza un campo di frequenza molto più ampio, permettendo una velocità notevolmente maggiore.

### **EN 50173-4**

Norma europea per cablaggi interni strutturati nel settore home.

### **HDTV**

(High Definition TV) HDTV è uno standard per la TV digitale, destinato alla televisione in formato a banda larga, con contorni nitidissimi, colori intensi e un'enorme profondità di campo.

### **MP3**

(MPEG-1 Audio Layer 3) MP3 è un formato dati destinato alla compressione di dati audio soggetta a perdite. MP3 è il formato audio più diffuso per la musica.

### **CATV**

Con la televisione via cavo i segnali d'immagine e sonori nonché i dati vengono trasmessi attraverso cavi a banda larga fino nelle economie domestiche.

### **IP**

(Internet Protocol) IP è un protocollo di rete molto diffuso destinato alle reti di computer e costituisce la base dell'Internet. Il protocollo serve alla trasmissione dei dati. Gli indirizzi IP permettono di dare un nome ai computer in rete, per poter stabilire collegamenti tra di loro (simile agli indirizzi postali).

### **IPTV**

IPTV è la televisione attraverso il protocollo Internet (IP). IPTV viene per esempio offerta da Swisscom con il nome di Bluewin TV.

### **ISP**

(Internet Service Provider) ISP, nominati spesso solo Provider, offrono diverse prestazioni tecniche di servizio nel campo dell'Internet. Ad essi appartengono ad esempio i servizi hosting per l'elaborazione, la memorizzazione e l'amministrazione dei contenuti nonché servizi di accesso concernenti il collegamento all'Internet.

### **LAN**

(Local Area Network) Una rete interconnessa di computer, limitata al suo ambiente diretto, ad esempio un piano o un intero edificio.

### **Presa per la comunicazione**

Alla presa multimediale si collegano i diversi apparecchi di comunicazione. Una presa per tutti i media.

### **Distributore interno**

Un distributore multimediale (distributore interno) costituisce il punto centrale di una rete. Nel distributore multimediale i singoli servizi vengono distribuiti alle diverse prese dei locali.

### **PLC**

(Powerline Communication) PLC è la trasmissione dati attraverso la rete elettrica a 230 volt. Essa permette ad esempio il collegamento tra due computer.

### **Quadruple Play**

Quadruple Play è il termine collettivo per le offerte di telefonia a rete fissa, telefonia mobile, Internet e TV.

### **Set-Top-Box**

Apparecchio ricevente per la trasformazione dei segnali digitali dell'offerente Telekom o della rete via cavo per il televisore del cliente.

### **Rete**

Una struttura d'interconnessione composta da due o più computer, allo scopo di utilizzare risorse comuni quali server, stampante, ecc.

### **Triple Play**

Triple Play è il termine collettivo per le offerte di telefonia a rete fissa, Internet e TV.

### **VDSL**

(Very High Data Rate DSL) VDSL è un ulteriore sviluppo dell'ADSL. VDSL è notevolmente più veloce dell'ADSL e raggiunge velocità di trasmissione massime di 50 Megabit al secondo per il Downstream.

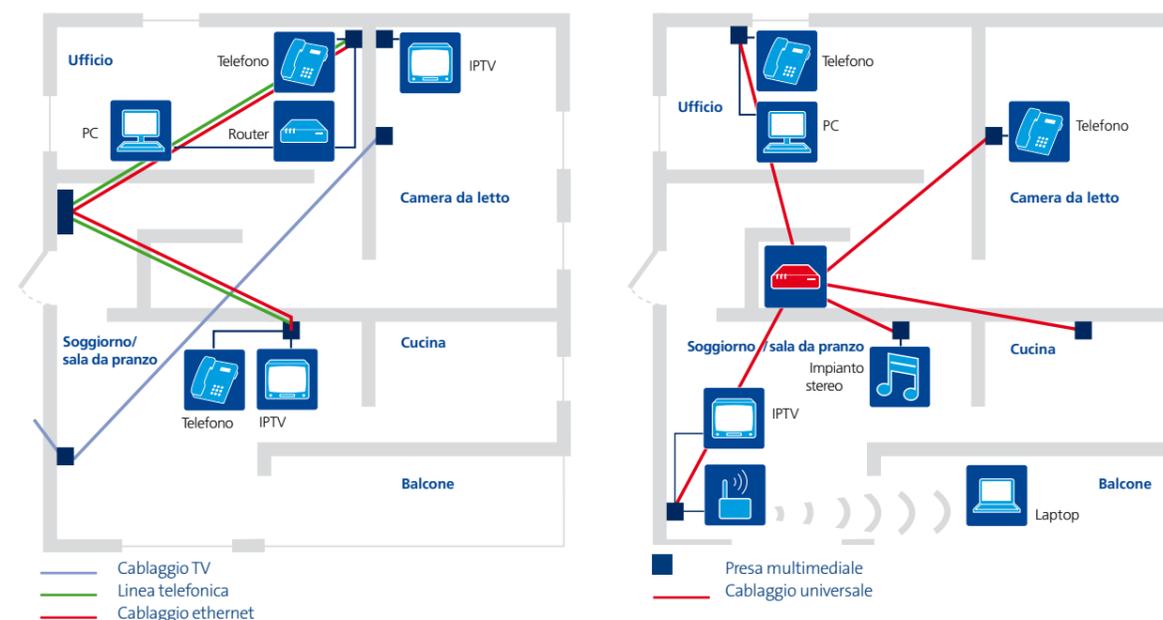
### **VoIP**

(Voice over IP) VoIP è la base per la telefonia attraverso l'Internet, cioè per telefonare attraverso la rete di computer con l'aiuto del protocollo Internet. La voce viene digitalizzata, i pacchetti di dati compressi e trasmessi attraverso l'Internet.

### **WLAN**

(Wireless LAN) Un WLAN è una rete d'interconnessione locale senza cavo, che funziona attraverso un collegamento radio, senza l'ausilio di cavi.

# 7 Soluzioni di cablaggio interno a colpo d'occhio



## Cablaggio interno ampliato con installazione BB-Internet (DSL)

**Adatto** Riequipaggiamento

- Varianti**
- Cablaggio di comunicazione universale, sotto intonaco
  - Cablaggio di comunicazione universale, sopra intonaco
  - Plastic Optical Fiber (POF)

- Vantaggi**
- Adatto per l'installazione successiva
  - Integrabile nell'infrastruttura telefonica esistente
  - Presa di comunicazione per Home Networking Services, disponibile per singoli locali.

- Svantaggi**
- Meno flessibile di un cablaggio interno universale
  - Prese di comunicazione in certe circostanze non disponibili in ogni locale.
  - Meno adatta ad abitazioni/case di grandi dimensioni oltre le 5 stanze.

## Cablaggio interno universale (strutturato, a stella conforme a EN 50173-4) con installazione BB-Internet (DSL)

**Trasformazioni e nuove costruzioni**

- Cablaggio di comunicazione universale
- Cablaggio di comunicazione universale + TV via cavo e SAT-TV

- Home Networking Services disponibili in ogni locale
- Tutti i servizi a partire da una presa di comunicazione multimediale
- Flessibile e aperta ad altre applicazioni
- Soluzione elegante e universale, capace di supportare anche servizi tradizionali (ad es. TV via cavo)

- Realizzabile con poco lavoro solo nelle nuove costruzioni e restaurazioni totali.

Alle Guidelines hanno partecipato le imprese seguenti:

- Reichle & De-Massari SA
- Swisspro SA
- Prime Time Media Entertainment Srl
- BKS Kabel-Service SA
- Bühler + Scherler SA
- FELLER SA
- CeCoNet SA
- ALSO Schweiz SA

www.intelligentes  
wohnen.ch



**Swisscom (Svizzera) SA**

Contact Center Fixnet  
CH-3050 Berna

Numero gratuito: 0800 800 800  
Domande sull'argomento per email:  
[Enabling.Infrastructure@swisscom.com](mailto:Enabling.Infrastructure@swisscom.com)

125969 it\_04.08.500 SCS-RES-DIM-MCP-MSX



**swisscom**