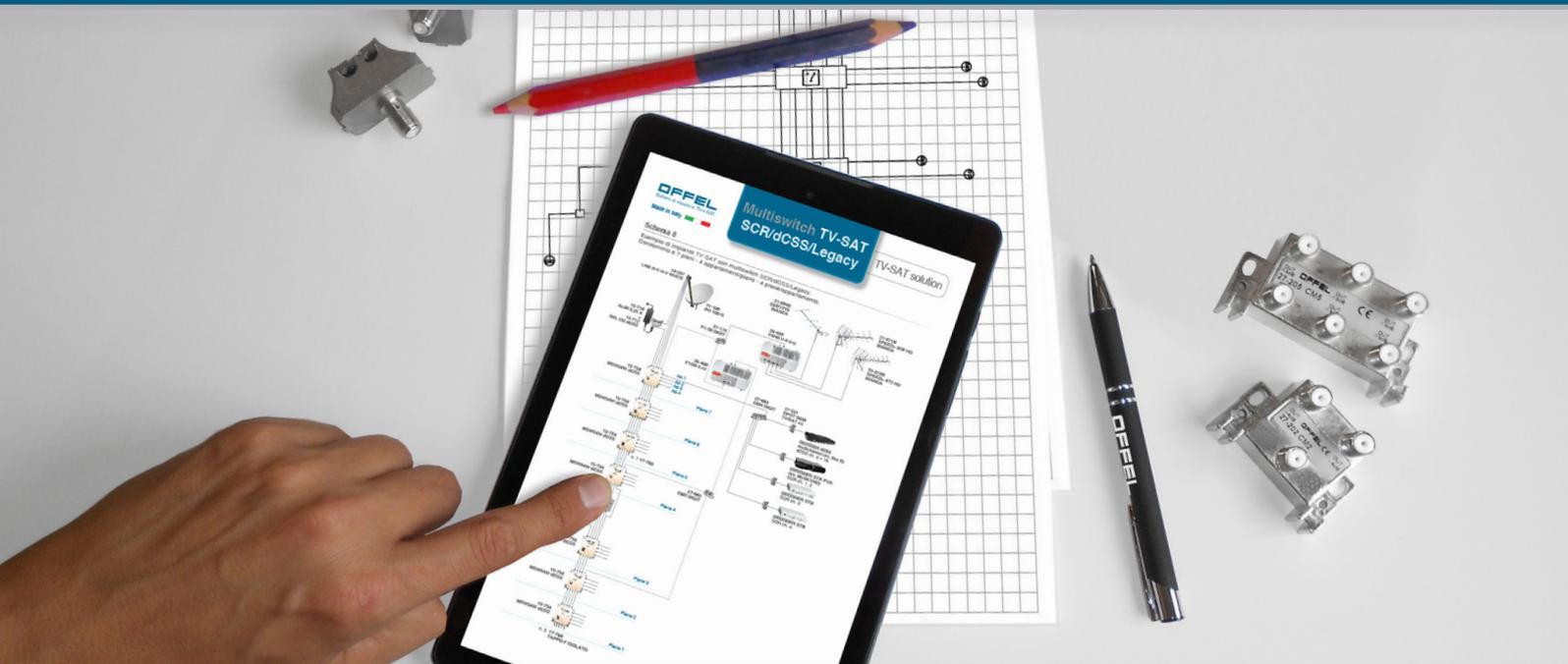


OFFFEL

Sistemi di ricezione TV e SAT



Prodotti TV-SAT



Sistemi per telefonia mobile



Fibra Ottica

SCHEMI DI
IMPIANTO

23



Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

■ SCHEMI dCSS (multiswitch e LNB dCSS)

Informazioni tecniche pag. 3

Esempi di applicazione pag. 5

■ SCHEMI WIDEBAND (LNB Wideband)

Informazioni tecniche pag. 13

Esempi di applicazione pag. 13

■ Schemi TV

Centrali programmabili pag. 16

Centralini autoprogrammabili pag. 17

■ COMPONENTI per la DISTRIBUZIONE

Esempi di applicazione pag. 18

Modulatori digitali pag. 20

■ TRANSMODULATORI

Informazioni tecniche pag. 22

Esempi di applicazione pag. 25

■ FIBRA OTTICA

Informazioni tecniche pag. 27

Esempi di applicazione pag. 28

■ SISTEMI PER LA TELEFONIA

Informazioni tecniche pag. 30

Esempi di applicazione pag. 34

Avvertenze generali

Gli schemi proposti in questa raccolta sono esempi di massima e come tali sono da considerarsi. Per un progetto dettagliato rivolgersi al nostro servizio di assistenza tecnica.

I prodotti utilizzati negli schemi sono puramente indicativi, in quanto la scelta dei modelli più idonei dipende da molte variabili quali, ad esempio, la natura dei segnali ricevuti (intensità, qualità, direzione di ricezione, ecc.), l'area e l'ubicazione dell'edificio in cui verrà realizzato l'impianto, la struttura dell'edificio stesso, ecc.

Nelle seguenti simulazioni di impianto è prevista una distanza di 3 metri da piano a piano, di 15 metri tra la parabola ed il primo multiswitch e di 15/20 metri da multiswitch a presa d'utente.

Per i collegamenti è stato utilizzato un cavo coassiale da 7 mm (art. 57-820 CAVO SAT DIGITAL).

Sul sito www.offel.it alla sezione 'Download/Manuali tecnici' è disponibile la raccolta dei preventivi di massima relativi agli schemi presenti nelle pagine seguenti.

CONTATTACI

Per tutti i dati tecnici relativi ai prodotti presenti in questo schemario è possibile visitare il sito www.offel.it.

Il nostro servizio di **assistenza tecnica** è a disposizione per qualsiasi informazione sui prodotti, per preventivi gratuiti, per consulenze nella realizzazione degli impianti, ecc.

@ marcozag@offel.it

☎ 0545 22542



La tecnologia dCSS

La tecnologia dCSS utilizza le 4 frequenze SCR (1210, 1420, 1680, 2040 MHz), più altre 12 frequenze.

Le prime 4 frequenze possono essere utilizzate da decoder Set-top box e decoder Personal Video Recorder compatibili con la tecnologia SCR.

Le restanti 12 frequenze possono essere impiegate dai decoder più evoluti, compatibili con la tecnologia dCSS. Grazie a questa tecnologia, i decoder STB multituner, come ad esempio Sky Q, consentono di vedere/registrarre su TV e device portatili (es. tablet, smartphone, laptop) anche fino a 9 programmi in contemporanea.

CONFIGURAZIONE DELLE FREQUENZE DI USCITA SAT dCSS:

Canale	Freq. (MHz)	Standard
Can. 1	1210	EN50494 (SCR)
Can. 2	1420	EN50494 (SCR)
Can. 3	1680	EN50494 (SCR)
Can. 4	2040	EN50494 (SCR)
Can. 5	985	EN50607 (dCSS)
Can. 6	1050	EN50607 (dCSS)
Can. 7	1115	EN50607 (dCSS)
Can. 8	1275	EN50607 (dCSS)
Can. 9	1340	EN50607 (dCSS)
Can. 10	1485	EN50607 (dCSS)
Can. 11	1550	EN50607 (dCSS)
Can. 12	1615	EN50607 (dCSS)
Can. 13	1745	EN50607 (dCSS)
Can. 14	1810	EN50607 (dCSS)
Can. 15	1875	EN50607 (dCSS)
Can. 16	1940	EN50607 (dCSS)

Multiswitch in cascata dCSS

Multiswitch che gestiscono il protocollo dCSS, ideali per la distribuzione dei segnali SAT, con o senza miscelazione dei segnali TV.

Ogni uscita derivata consente di distribuire un numero potenzialmente illimitato di transponder ad un massimo di 16 tuner, tra loro indipendenti.

Dove previsto, il segnale terrestre è in miscelazione passiva per evitare eventuali problemi dati dall'intermodulazione.

I modelli SAT hanno uscite derivate dCSS ed è possibile collegarvi solo decoder che supportino gli standard SCR/dCSS. I modelli TV-SAT, invece, avendo uscite derivate dCSS/Legacy, sono compatibili anche con tutti i decoder Legacy.

Tutti i multiswitch dCSS sono dotati di AGC (regolazione automatica del guadagno).

Alimentazione

La massima corrente erogabile del decoder non è sufficiente ad alimentare sia il multiswitch che l'LNB.

Le soluzioni per alimentare l'LNB sono le seguenti:

- Nei modelli SAT è possibile collegare sull'uscita derivata un alimentatore esterno (art. 15-711 ALIM 0,5 A/2). In alternativa è possibile collegare l'inseritore di tensione e l'alimentatore tra l'LNB ed il primo multiswitch, connettendolo sulla polarizzazione V/L.

I prodotti Offel da utilizzare in questo secondo caso sono i seguenti:

art. 15-501 ALIM/M5-SAT (12 Vcc)

art. 15-503 INSERITORE CC

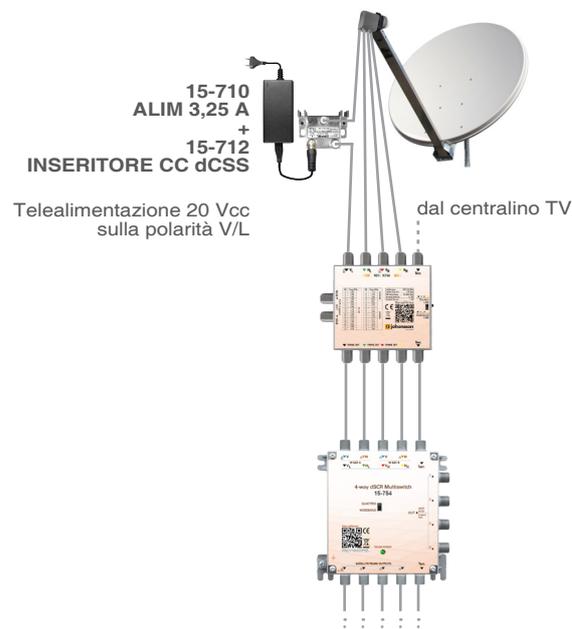


- Nei modelli TV-SAT, è necessario collegare l'inseritore di tensione e l'alimentatore tra l'LNB ed il primo multiswitch, connettendolo su una polarizzazione qualsiasi.

I prodotti da utilizzare sono i seguenti:

art. 15-710 ALIM 3,25 A (20 Vcc)

art. 15-712 INSERITORE CC dCSS



Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

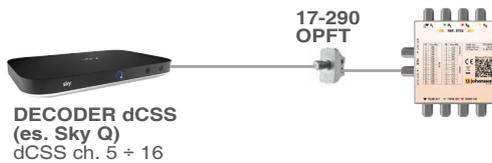
Uscite derivate dCSS

Esistono diverse configurazioni possibili di collegamento delle prese all'uscita derivata dCSS.

Di seguito alcuni esempi di collegamento all'interno di un'abitazione:

Esempio 1.

Preso singola collegata all'uscita derivata, ideale per collegare un decoder dCSS (es. Sky Q).

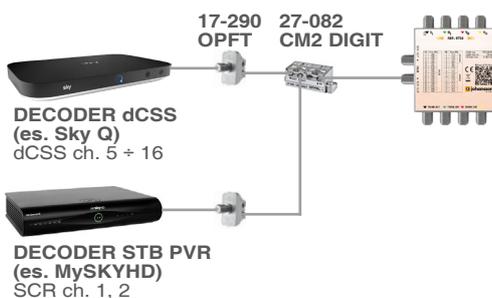


Ai modelli TV-SAT è possibile collegare anche decoder Legacy ed in quel caso a quella uscita derivata non sarà possibile collegare nessun altro tipo di decoder.



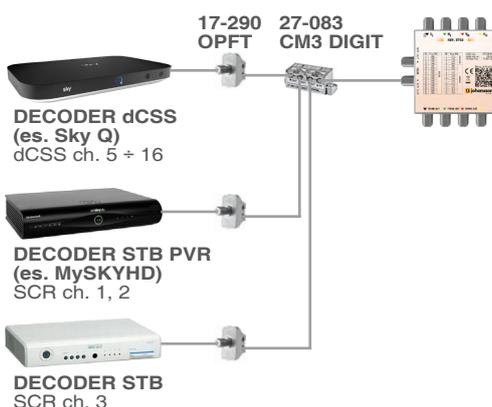
Esempio 2.

Prese collegate ad un divisore a due uscite, ideale per collegare un decoder dCSS (es. Sky Q) ed un decoder STB PVR (es. MySKYHD).



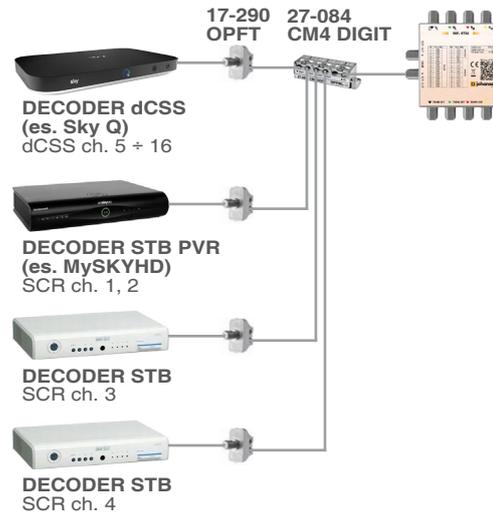
Esempio 3.

Prese collegate ad un divisore a tre uscite, ideale per collegare un decoder dCSS (es. Sky Q), un decoder STB PVR (es. MySKYHD) ed un decoder STB.

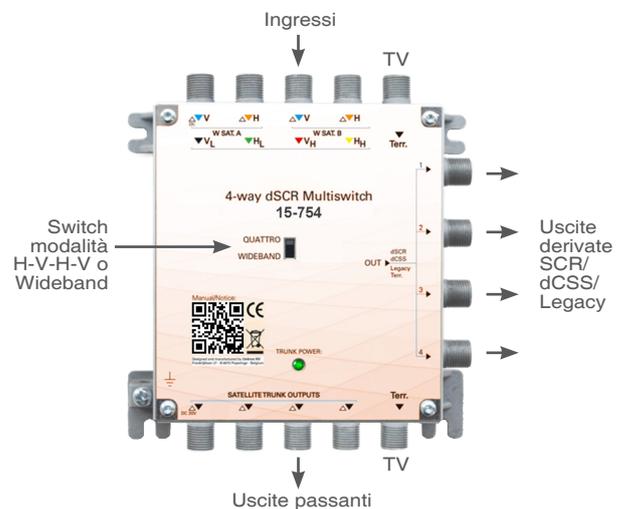


Esempio 4.

Prese collegate ad un divisore a quattro uscite, ideale per collegare un decoder dCSS (es. Sky Q), un decoder STB PVR (es. MySKYHD) e due decoder STB.



Art. 15-754 MSW54W dCSS:



GLOSSARIO:

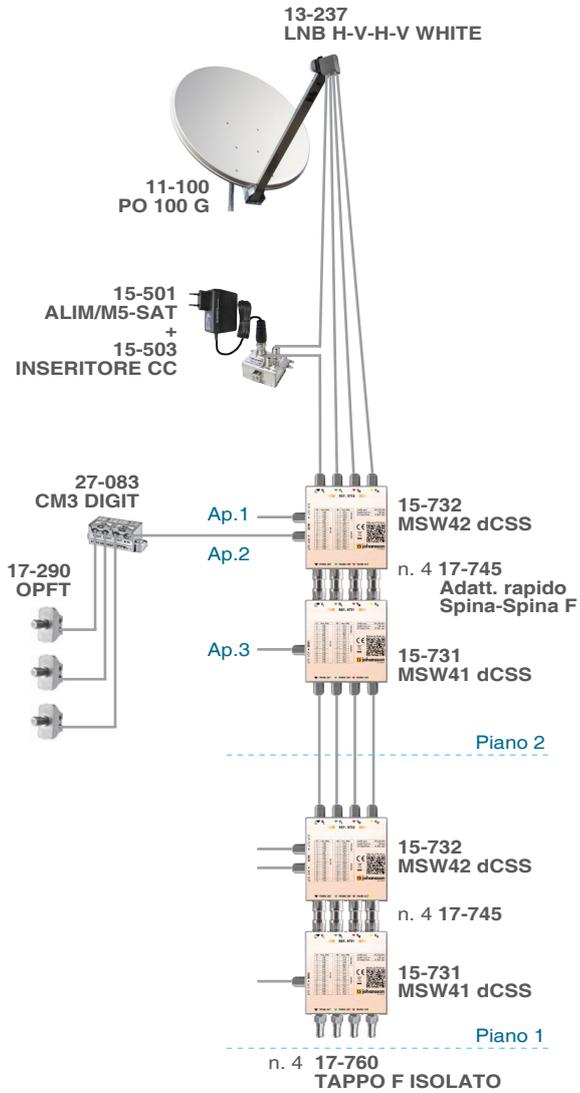
Decoder STB (Set-top box): decoder per la ricezione dei canali satellitari. Singolo tuner.

Decoder STB PVR (Set-top box Personal Video Recorder): decoder per la ricezione dei canali satellitari, con possibilità di registrare grazie al doppio tuner (es. MySKYHD).

Decoder dCSS (Digital Channel Stacking Switch): decoder per la ricezione dei canali satellitari, che può essere a singolo tuner oppure multituner. Il decoder Sky Q è un esempio di questo secondo tipo di decoder.

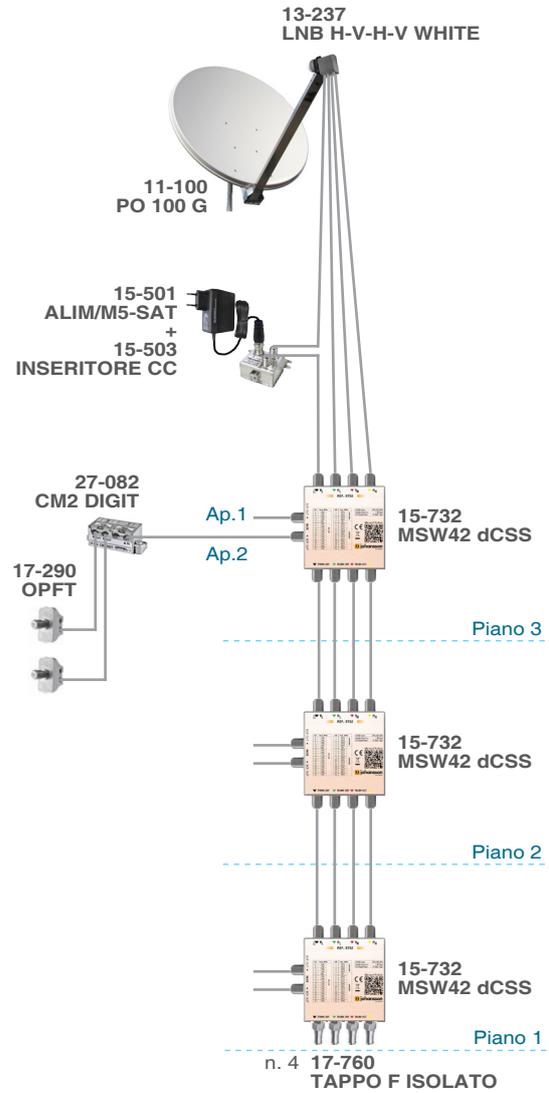
Schema 1

Esempio di impianto SAT con multiswitch dCSS.
Condominio a 2 piani - 3 appartamenti/piano -
3 prese/appartamento.



Schema 2

Esempio di impianto SAT con multiswitch dCSS.
Condominio a 3 piani - 2 appartamenti/piano -
2 prese/appartamento.

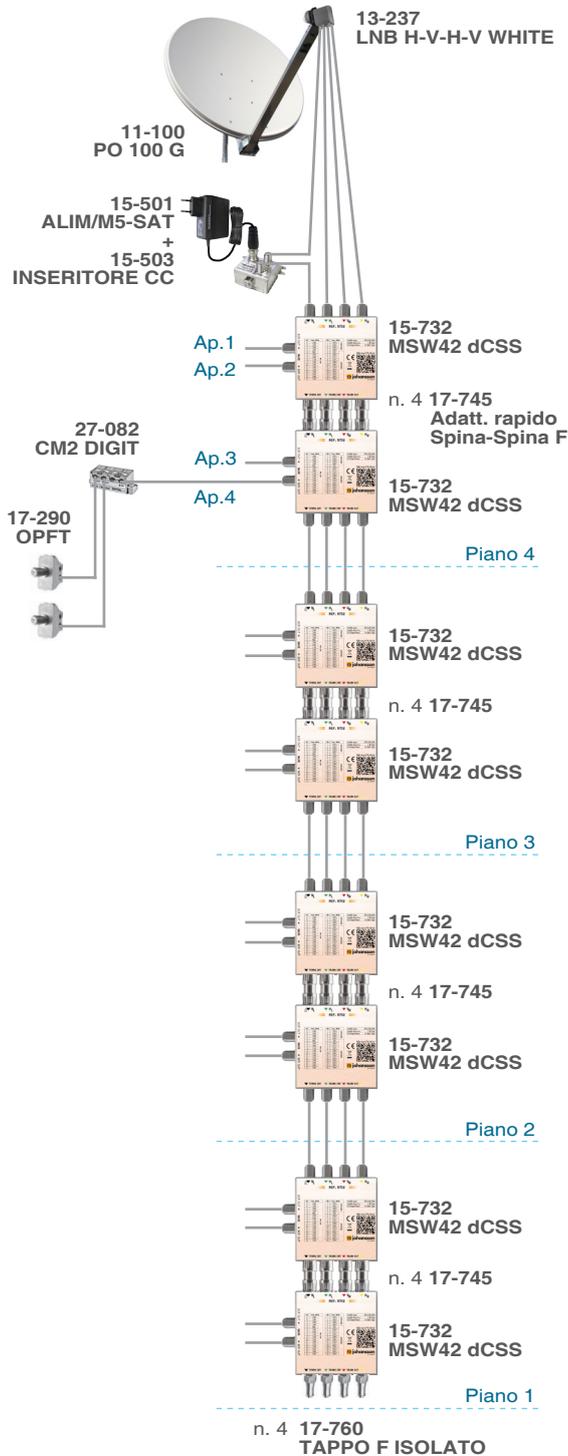


Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

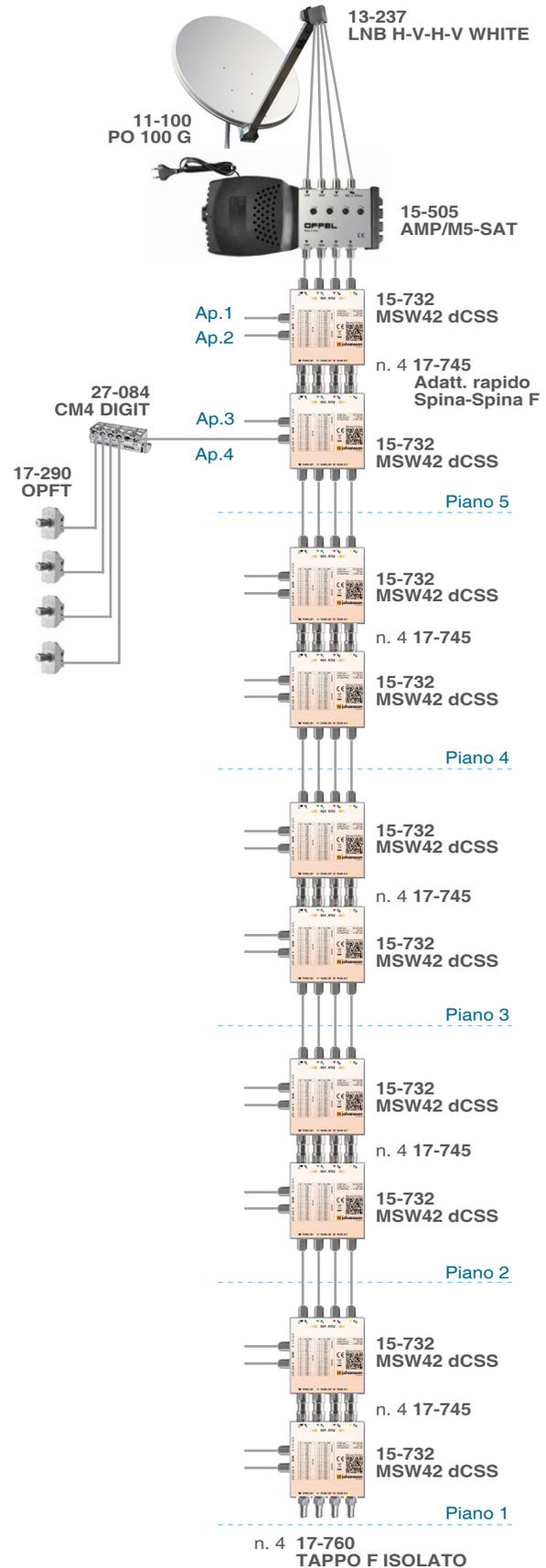
Schema 3

Esempio di impianto SAT con multiswitch dCSS.
Condominio a 4 piani - 4 appartamenti/piano -
2 prese/appartamento.



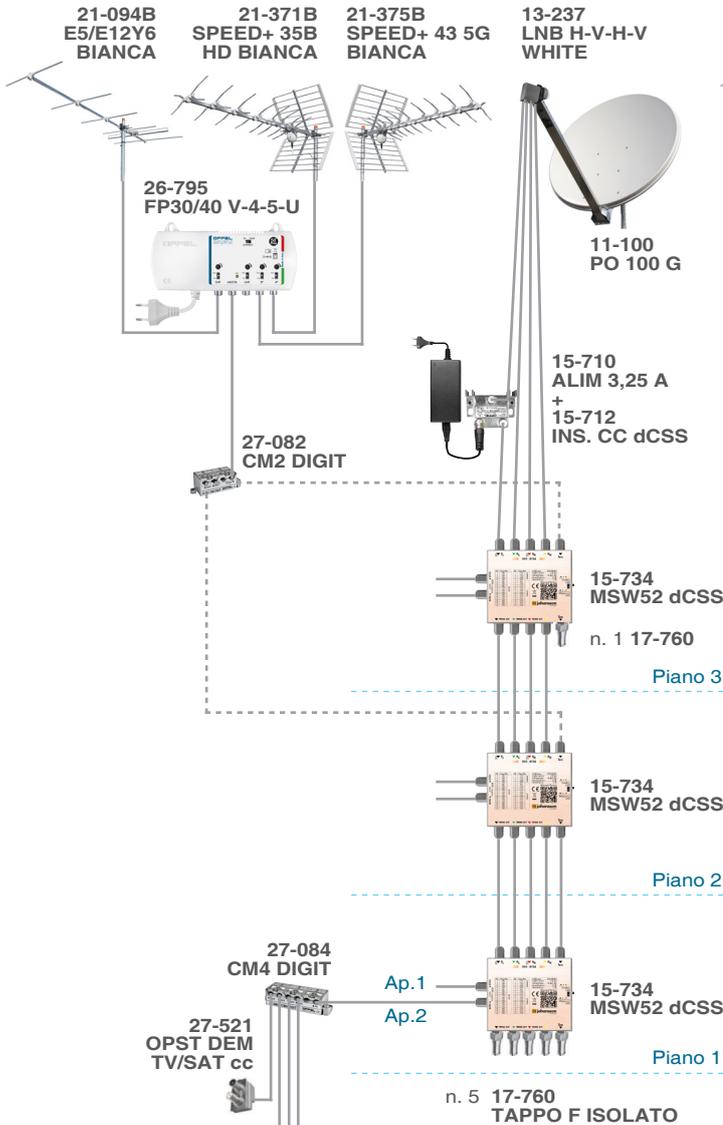
Schema 4

Esempio di impianto SAT con multiswitch dCSS.
Condominio a 5 piani - 4 appartamenti/piano -
4 prese/appartamento.



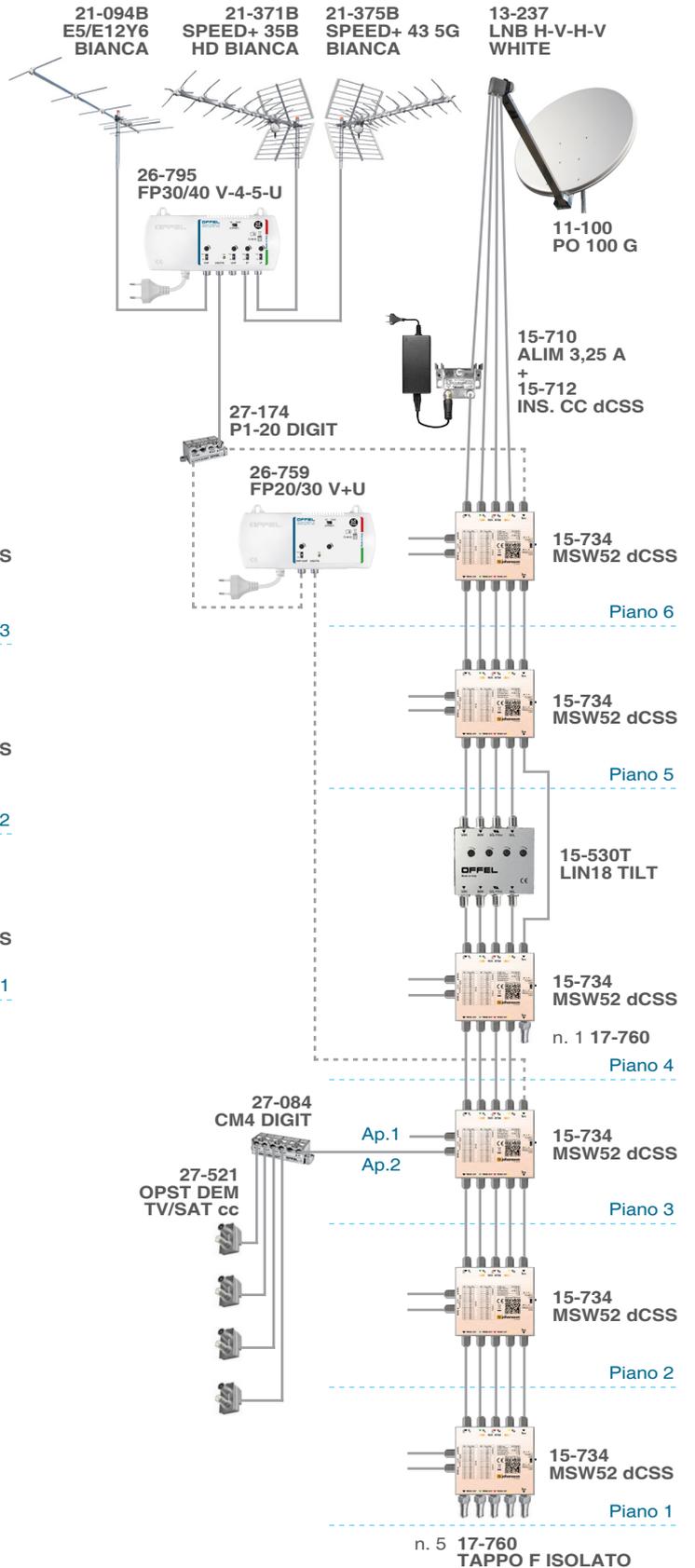
Schema 5

Esempio di impianto TV-SAT con multiswitch dCSS/Legacy.
Condominio a 3 piani - 2 appartamenti/piano -
4 prese/appartamento.



Schema 6

Esempio di impianto TV-SAT con multiswitch dCSS/Legacy.
Condominio a 6 piani - 2 appartamenti/piano -
4 prese/appartamento.

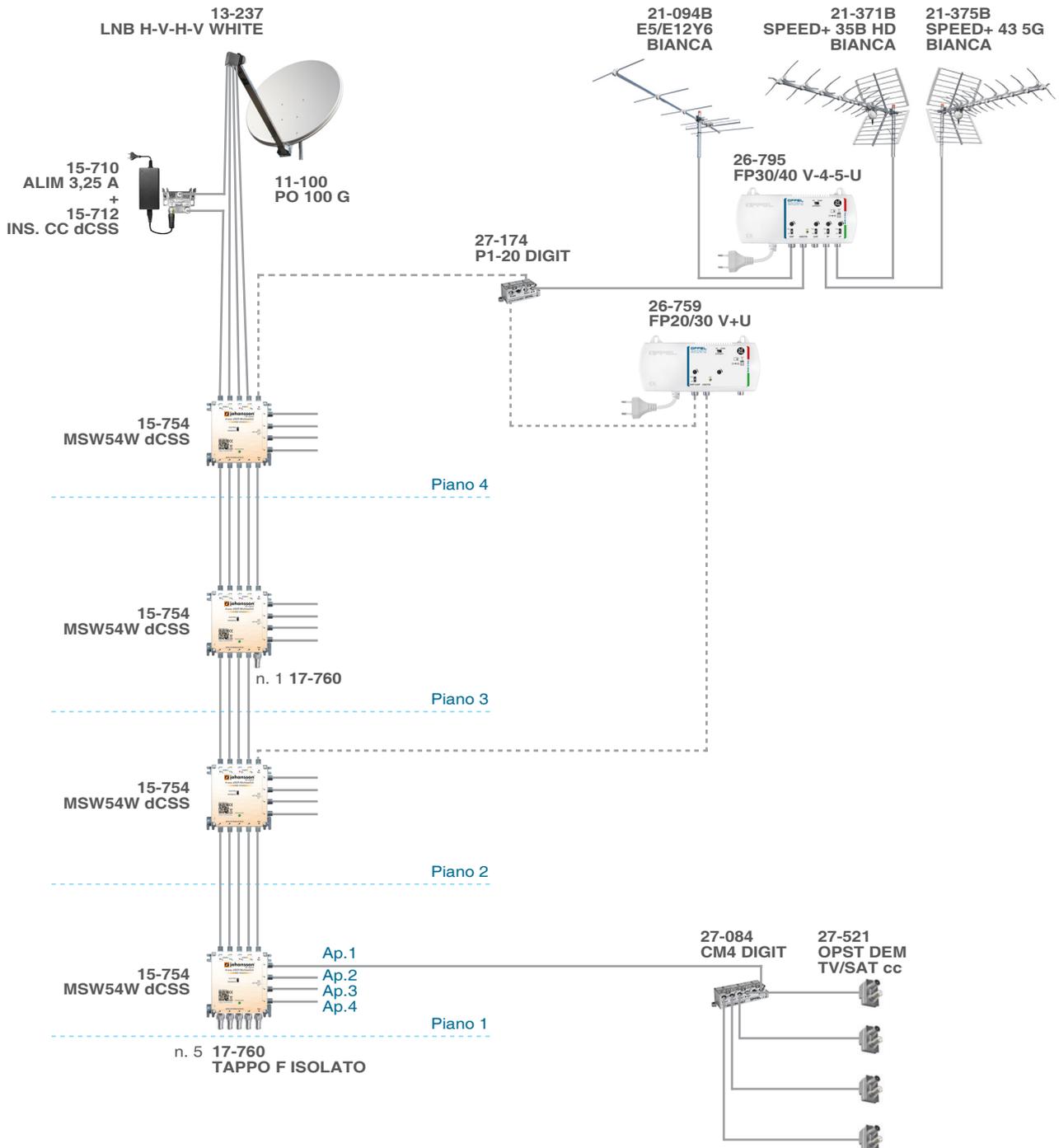


Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

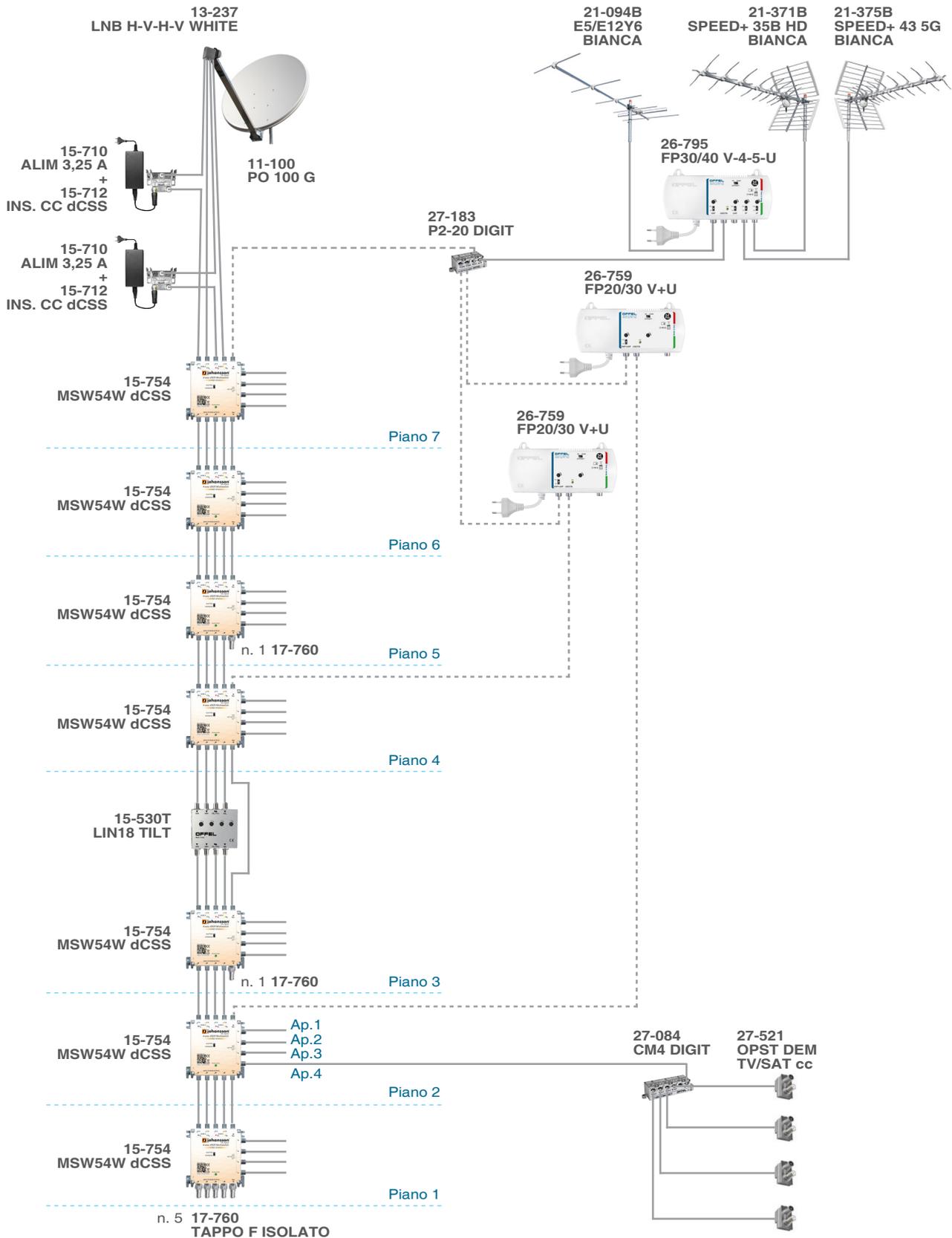
Schema 7

Esempio di impianto TV-SAT con multiswitch dCSS/Legacy.
Condominio a 4 piani - 4 appartamenti/piano - 4 prese/appartamento.



Schema 8

Esempio di impianto TV-SAT con multiswitch dCSS/Legacy.
 Condominio a 7 piani - 4 appartamenti/piano - 4 prese/appartamento.

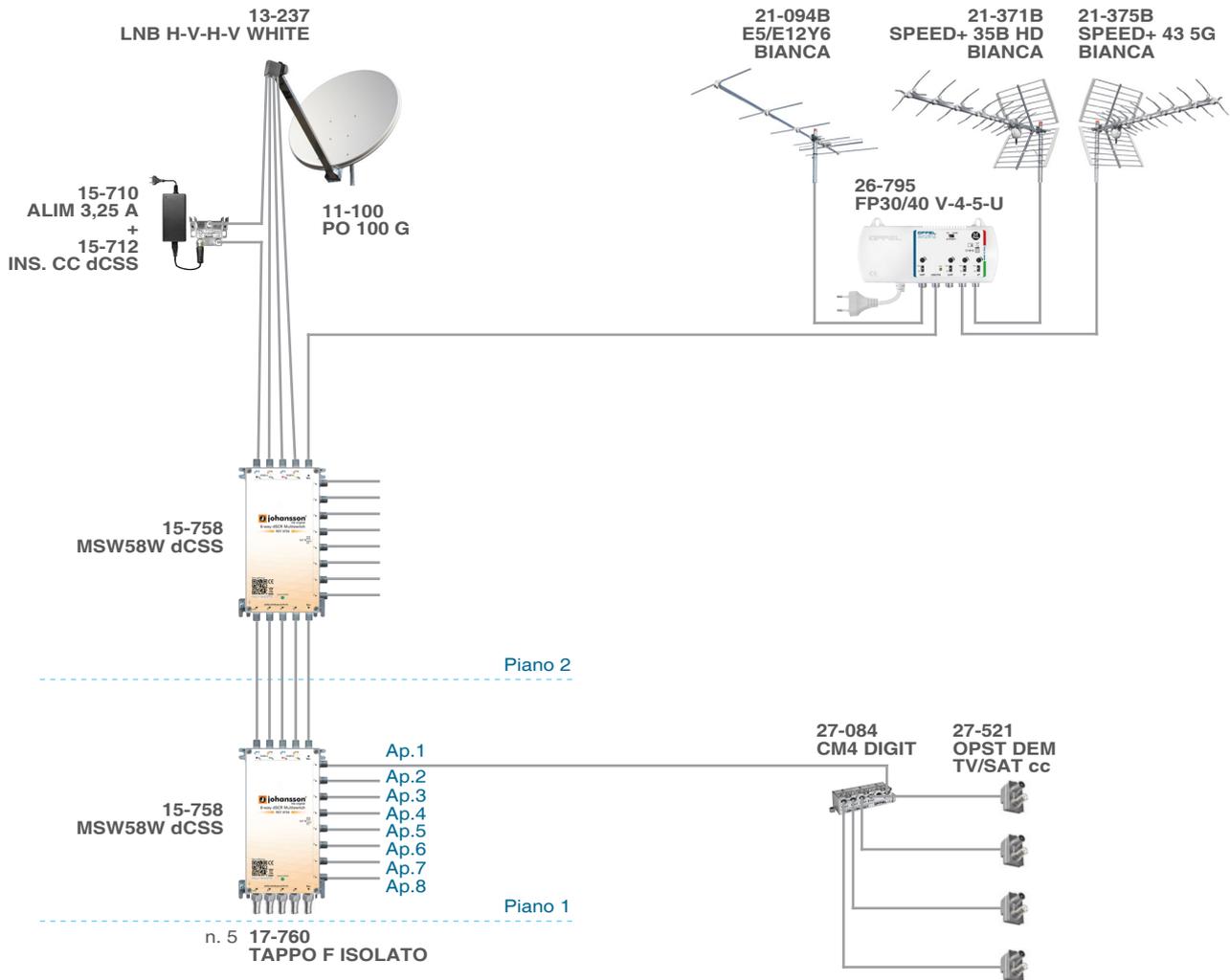


Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

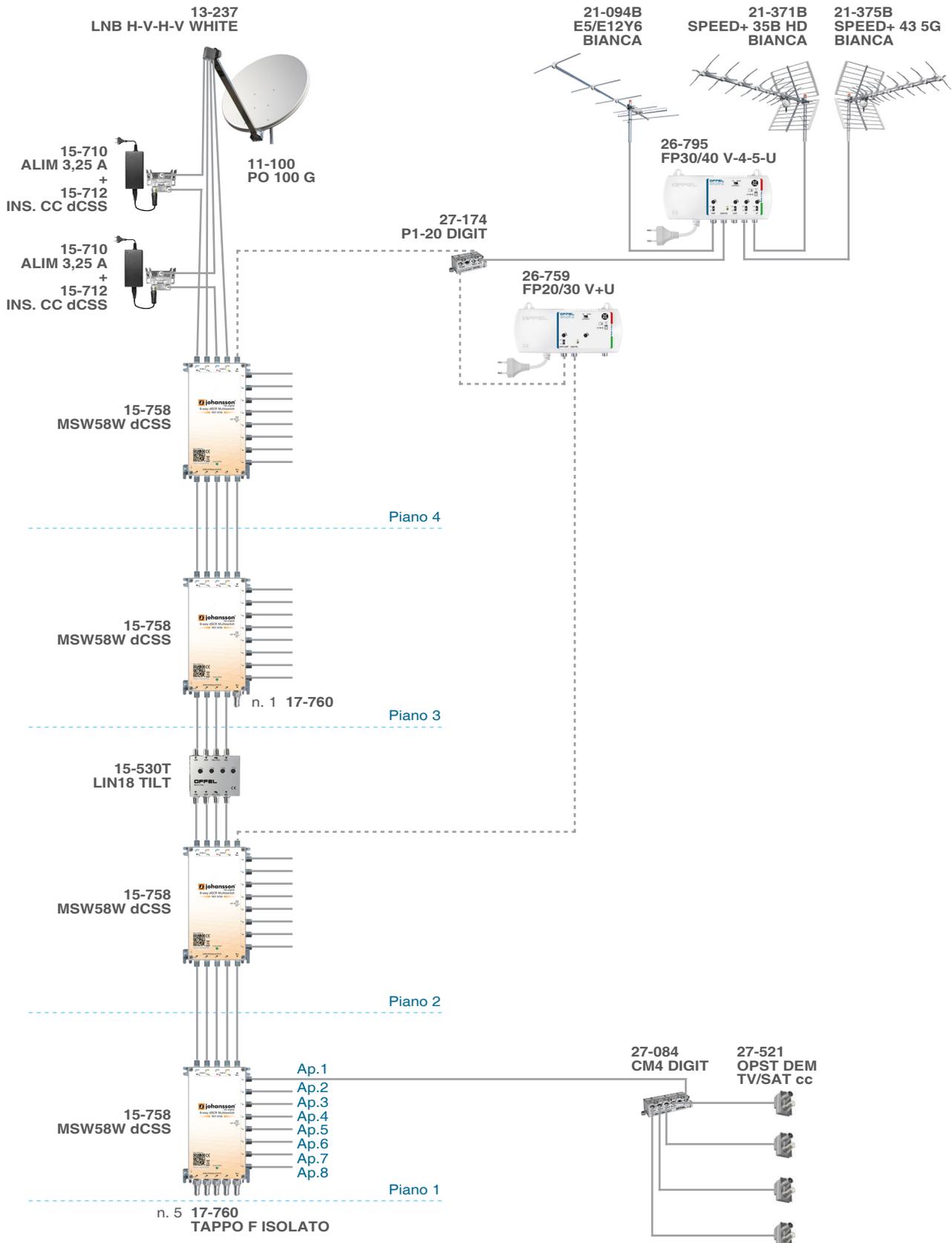
Schema 9

Esempio di impianto TV-SAT con multiswitch dCSS/Legacy.
Condominio a 2 piani - 8 appartamenti/piano - 4 prese/appartamento.



Schema 10

Esempio di impianto TV-SAT con multiswitch dCSS/Legacy.
 Condominio a 4 piani - 8 appartamenti/piano - 4 prese/appartamento.

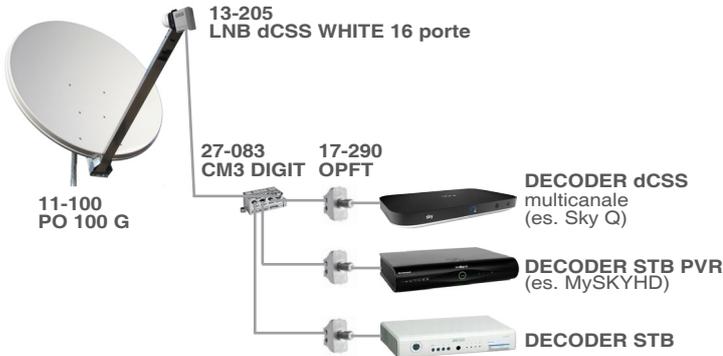


Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

Schema 11

Esempio di impianto SAT con LNB con 1 uscita dCSS. Abitazione singola a 3 prese.



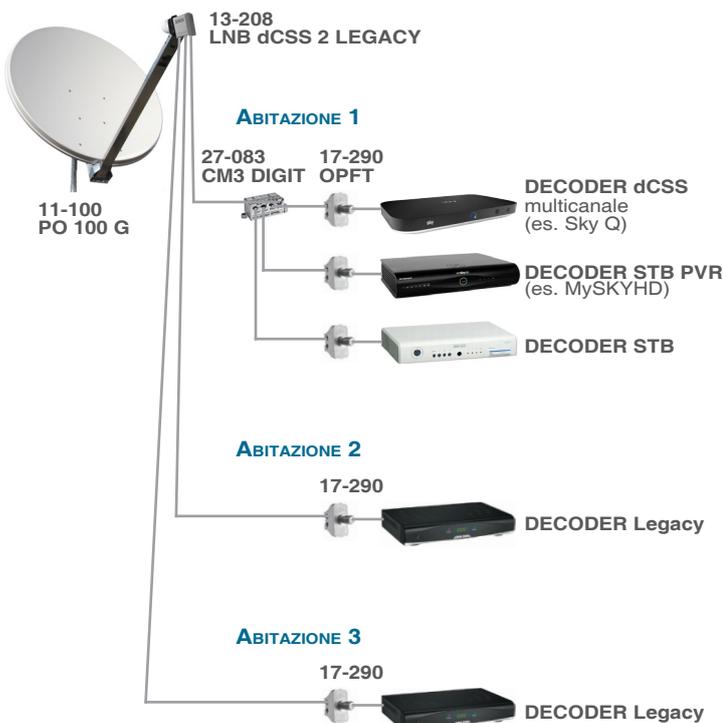
Schema 12

Esempio di impianto SAT con LNB con 1 uscita dCSS e 1 uscita Legacy ideale in un'abitazione bifamiliare.



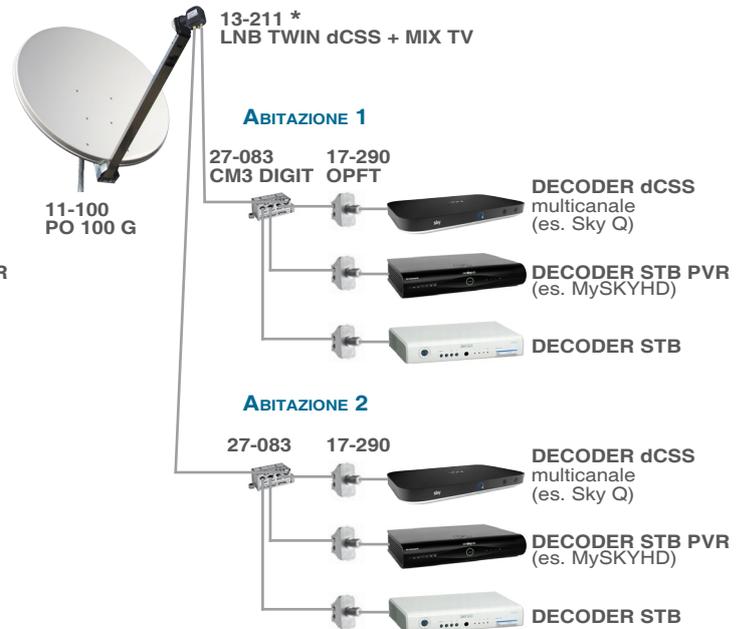
Schema 13

Esempio di impianto SAT con LNB con 1 uscita dCSS e 2 uscite Legacy ideale in un'abitazione trifamiliare.



Schema 14

Esempio di impianto SAT con LNB con 1 uscita dCSS e 1 uscita SCR/dCSS/Legacy ideale in un'abitazione bifamiliare.



* L'art. 13-211 è dotato anche di un ingresso MIX TV (-12 dB) con cui è possibile miscelare il segnale proveniente dal centralino TV al segnale SAT e distribuire poi il segnale TV-SAT miscelato all'interno delle abitazioni tramite un solo cavo coassiale.

La tecnologia Wideband

La tecnologia Wideband è così chiamata perchè utilizza una banda più ampia rispetto alla tradizionale banda satellitare denominata 1IF.

Mentre la 1IF comprende le frequenze da 950 a 2150 MHz, la tecnologia Wideband sfrutta le frequenze comprese fra 290 MHz e 2340 MHz.

LNB Wideband

Gli LNB Wideband sono in grado di distribuire i segnali ricevuti da un satellite su due uscite larga banda (una per la polarizzazione verticale, l'altra per quella orizzontale), nel range di frequenze da 290 MHz a 2340 MHz.

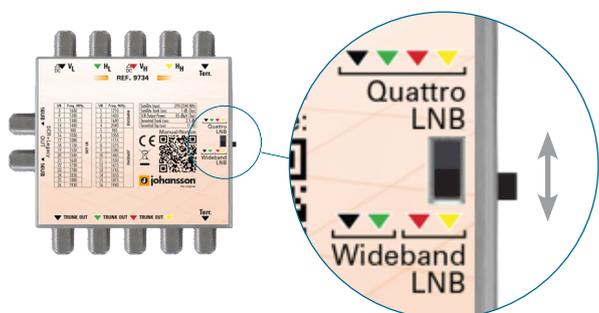
Questi LNB permettono di distribuire gli stessi contenuti degli LNB H-V-H-V, utilizzando la metà dei cavi: in presenza di un solo satellite è possibile giungere alla cascata di multiswitch solo con due cavi, anziché quattro.

In presenza di due satelliti (impianto con multifeed e due LNB) si utilizzano quattro cavi, anziché otto.

Sono compatibili con i multiswitch dCSS/Legacy TV-SAT, che accettano in ingresso le frequenze Wideband.

Multiswitch Wideband

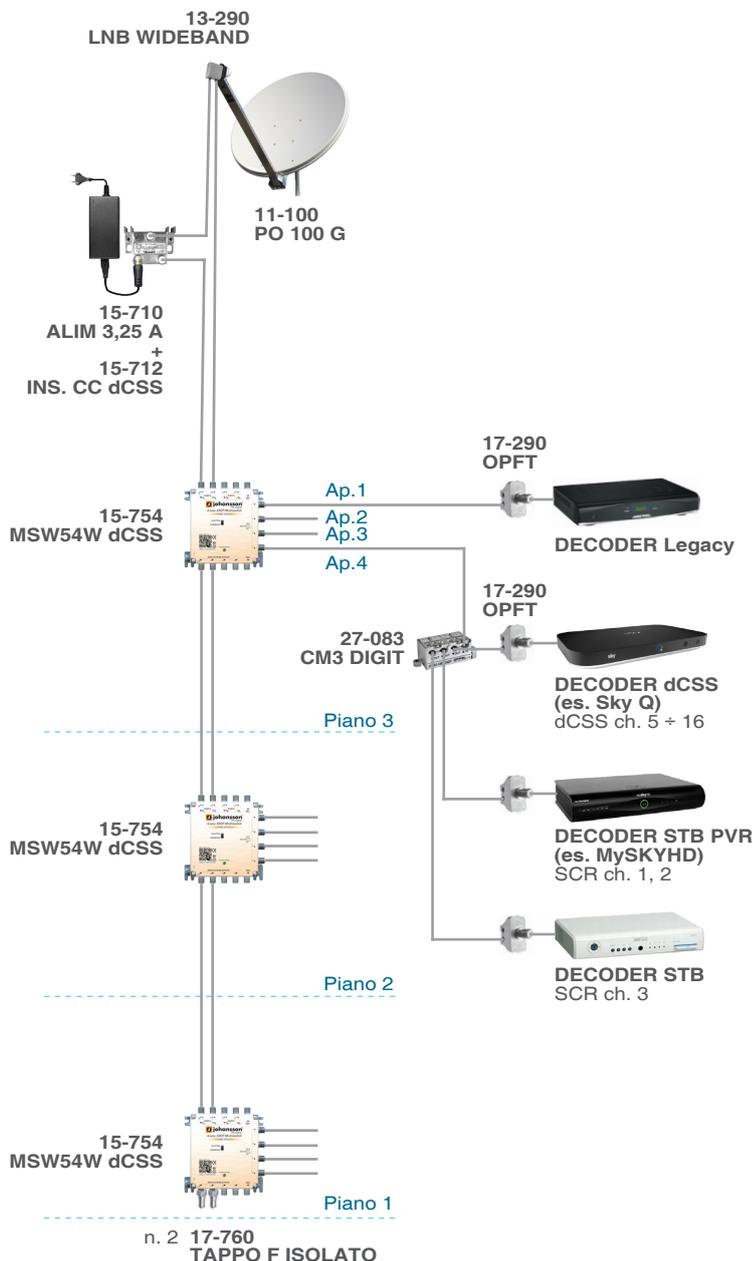
I multiswitch TV-SAT della serie MSW5 sono dotati di uno switch che, a seconda di come viene impostato, serve ad indicare il tipo di LNB utilizzato nell'impianto (H-V-H-V oppure Wideband):



Schema 15

Esempio di impianto SAT con LNB Wideband (art. 13-290).

Condominio a 3 piani - 4 appartamenti a piano.

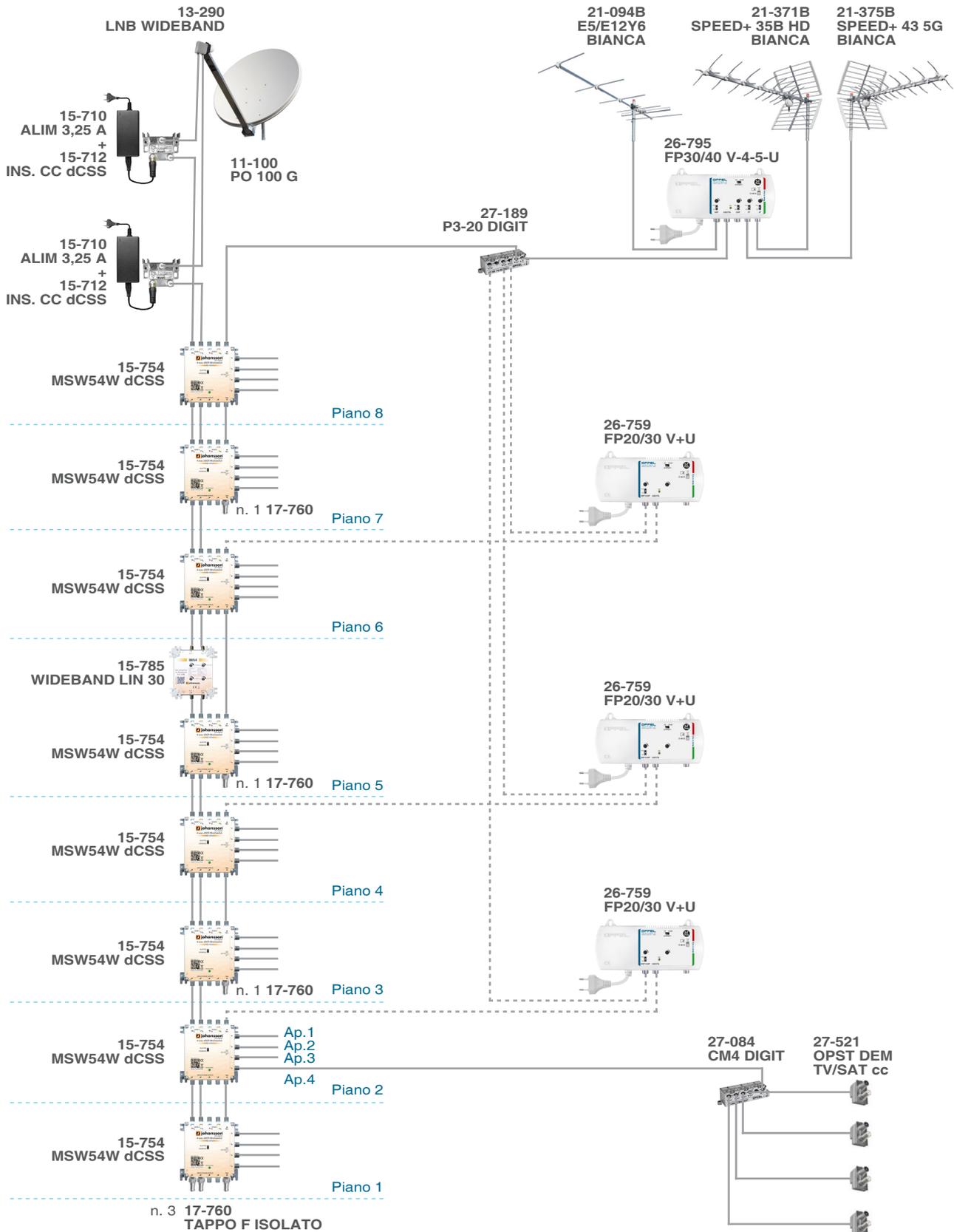


Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

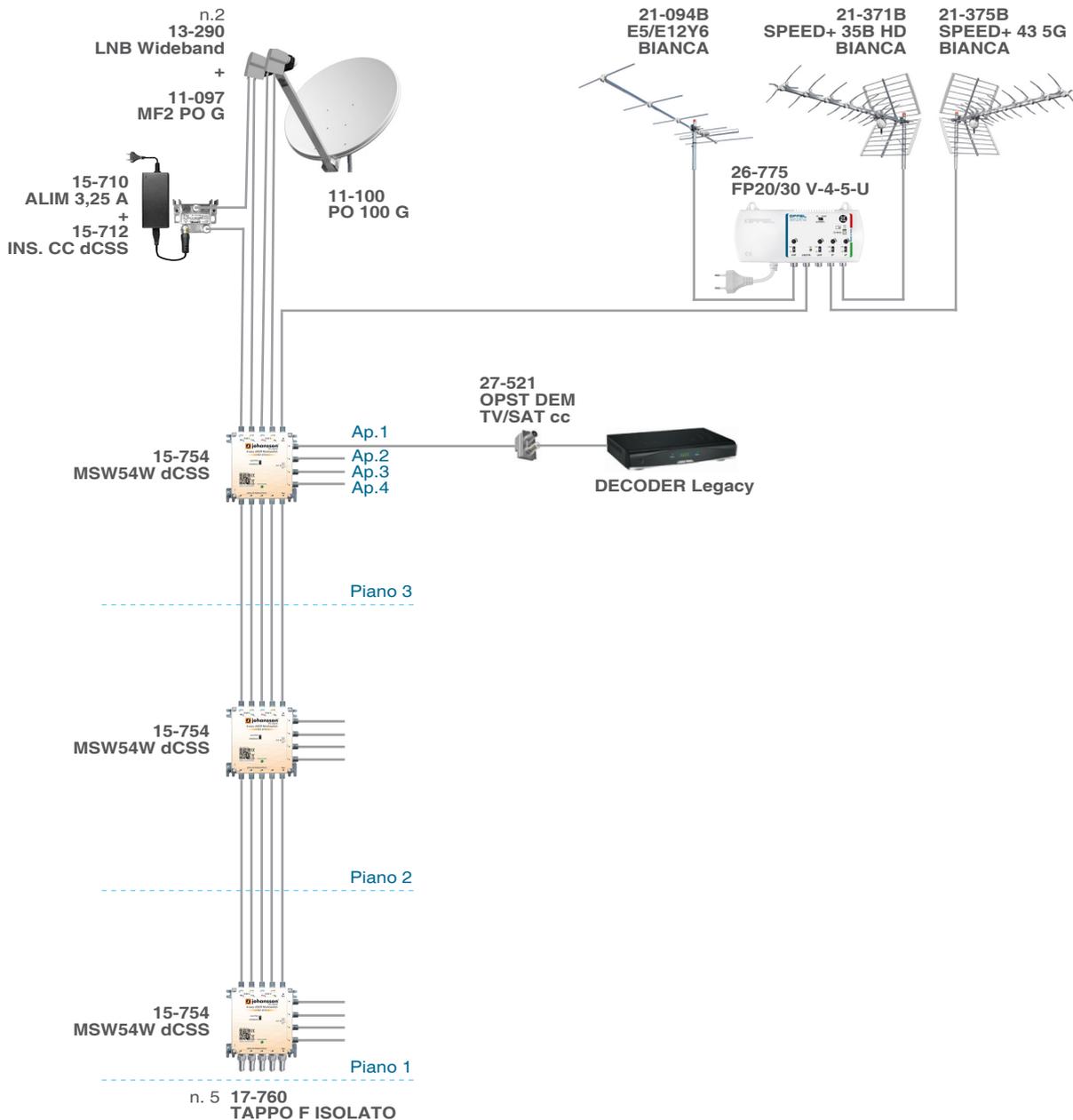
Schema 16

Esempio di impianto TV-SAT con LNB Wideband (art. 13-290) per un satellite.
 Condominio a 8 piani - 4 appartamenti/piano - 4 prese/appartamento.



Schema 17

Esempio di impianto TV-SAT con due LNB Wideband (art. 13-290) per due satelliti.
Condominio a 3 piani - 4 appartamenti a piano - 1 presa/appartamento.

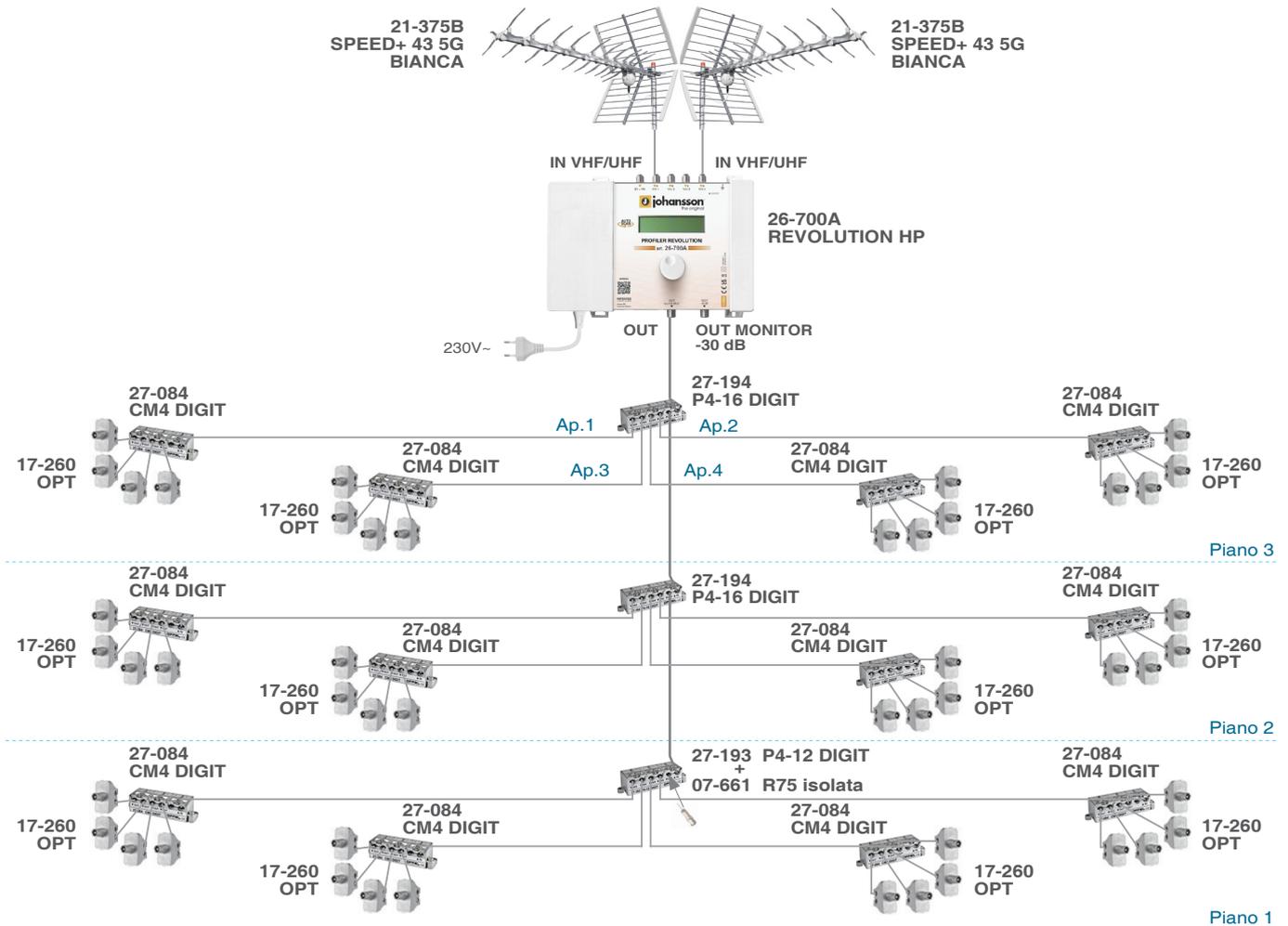


Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

Schema 18

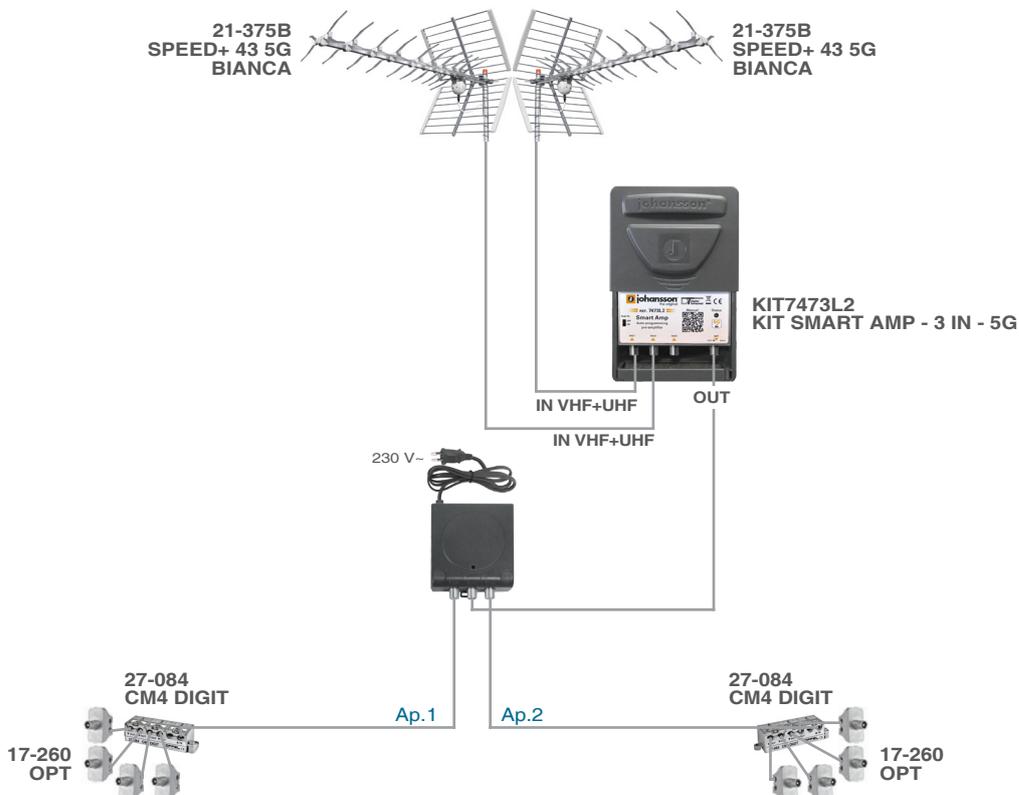
Esempio di applicazione di una centrale a filtri programmabili art. 26-700A REVOLUTION HP.



Art. 26-700A REVOLUTION HP	Art. 26-701A REVOLUTION LITE HP	Art. KIT6714 PROFINO REVOLUTION LITE
<p>Ideali nelle zone in cui i segnali vengono ricevuti da direzioni diverse e con livelli di segnale differenti tra loro Oltre 50 canali tv programmabili, uno ad uno o a gruppi da 1 a 6 canali adiacenti Controllo automatico del guadagno (AGC) Equalizzazione in uscita dei segnali ricevuti Elevata potenza di uscita regolabile Filtri di canale altamente performanti (>50 dB sui canali adiacenti) Programmazione semplice mediante display e manopola</p> <p>5 ingressi (1 B.I+FM e 4 V/U) guadagno >75 dB (AGC in banda UHF)</p> <p>uscita (35dBc/IM3) 131 dBμV uscita con 1 MUX 118 dBμV uscita con 32 MUX 106 dBμV</p> <p>autoprogrammazione intelligente uscita monitor (-30 dB) alimentatore integrato facilmente sostituibile</p> <p>Per impianti max 60 prese</p>	<p>Ideali nelle zone in cui i segnali vengono ricevuti da direzioni diverse e con livelli di segnale differenti tra loro Oltre 50 canali tv programmabili, uno ad uno o a gruppi da 1 a 6 canali adiacenti Controllo automatico del guadagno (AGC) Equalizzazione in uscita dei segnali ricevuti Elevata potenza di uscita regolabile Filtri di canale altamente performanti (>50 dB sui canali adiacenti) Programmazione semplice mediante display e manopola</p> <p>5 ingressi (1 FM e 4 V/U) guadagno >65 dB (AGC in banda UHF)</p> <p>uscita (35dBc/IM3) 128 dBμV uscita con 1 MUX 113 dBμV uscita con 32 MUX 104 dBμV</p> <p>slot per SD card uscita monitor (-30 dB) alimentatore integrato facilmente sostituibile</p> <p>Per impianti max 40 prese</p>	<p>Ideali nelle zone in cui i segnali vengono ricevuti da direzioni diverse e con livelli di segnale differenti tra loro Oltre 50 canali tv programmabili, uno ad uno o a gruppi da 1 a 6 canali adiacenti Controllo automatico del guadagno (AGC) Equalizzazione in uscita dei segnali ricevuti Elevata potenza di uscita regolabile Filtri di canale altamente performanti (>50 dB sui canali adiacenti) Programmazione semplice mediante display e manopola</p> <p>3 ingressi V+U guadagno >65 dB (AGC in banda UHF)</p> <p>uscita (35dBc/IM3) 125 dBμV uscita con 1 MUX 108 dBμV uscita con 32 MUX 102 dBμV</p> <p>autoprogrammazione intelligente conversione dei canali doppi kit composto da centrale e alimentatore</p> <p>Per impianti max 30 prese</p>

Schema 19

Esempio di applicazione dell'art. KIT7473L2 (centralino + alimentatore).



Art. **KIT7473L2**

KIT SMART AMP - 3 IN - 5G

Art. **KIT7474L2**

KIT SMART AMP - 4 IN - 5G

Ideali nelle zone in cui i segnali vengono ricevuti da direzioni diverse e con livelli di segnale differenti tra loro
kit composti da centralino, alimentatore ed accessori di fissaggio

Autoprogrammazione intelligente

Riallocazione dei canali isofrequenza

Controllo automatico del guadagno (AGC)

Equalizzazione in uscita dei segnali ricevuti

Filtri di canale altamente performanti (>35 dB sui canali adiacenti)

Casse basculante per facilitare il collegamento dei cavi

3 ingressi V+U

guadagno max 50 dB (con AGC)

uscita 90 dB μ V

Per impianti max 10 prese

4 ingressi V+U

guadagno max 50 dB (con AGC)

uscita 90 dB μ V

Per impianti max 10 prese

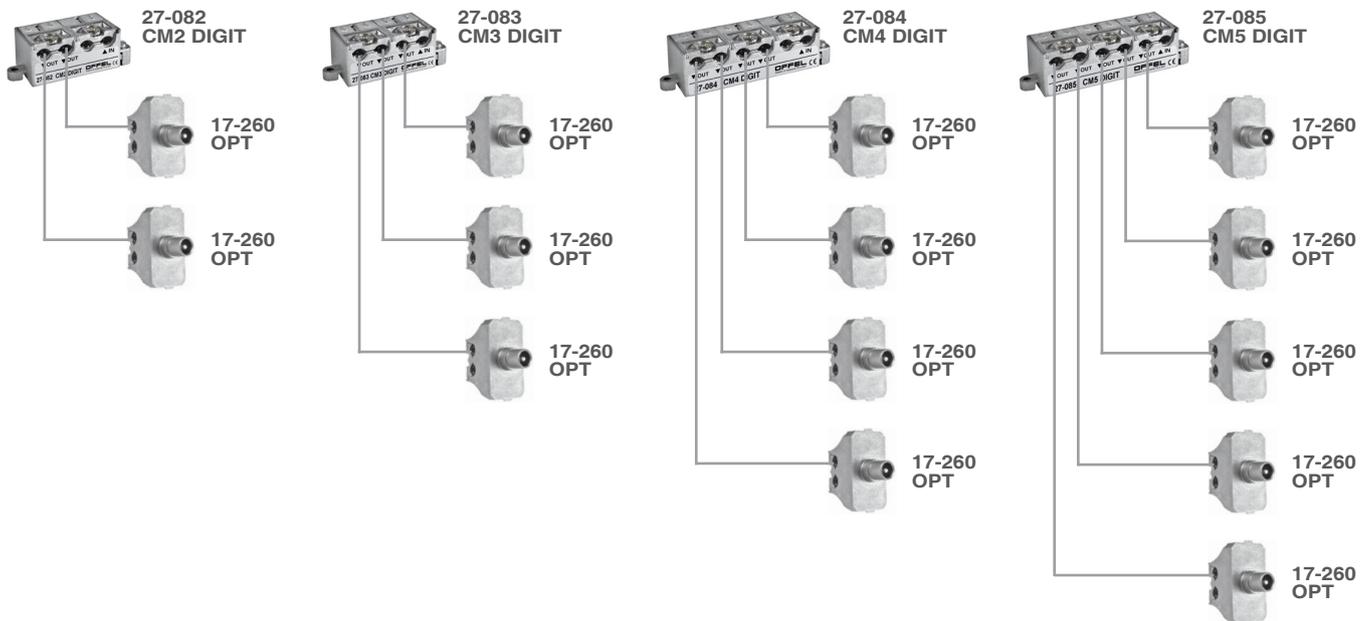
Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

Schema 20

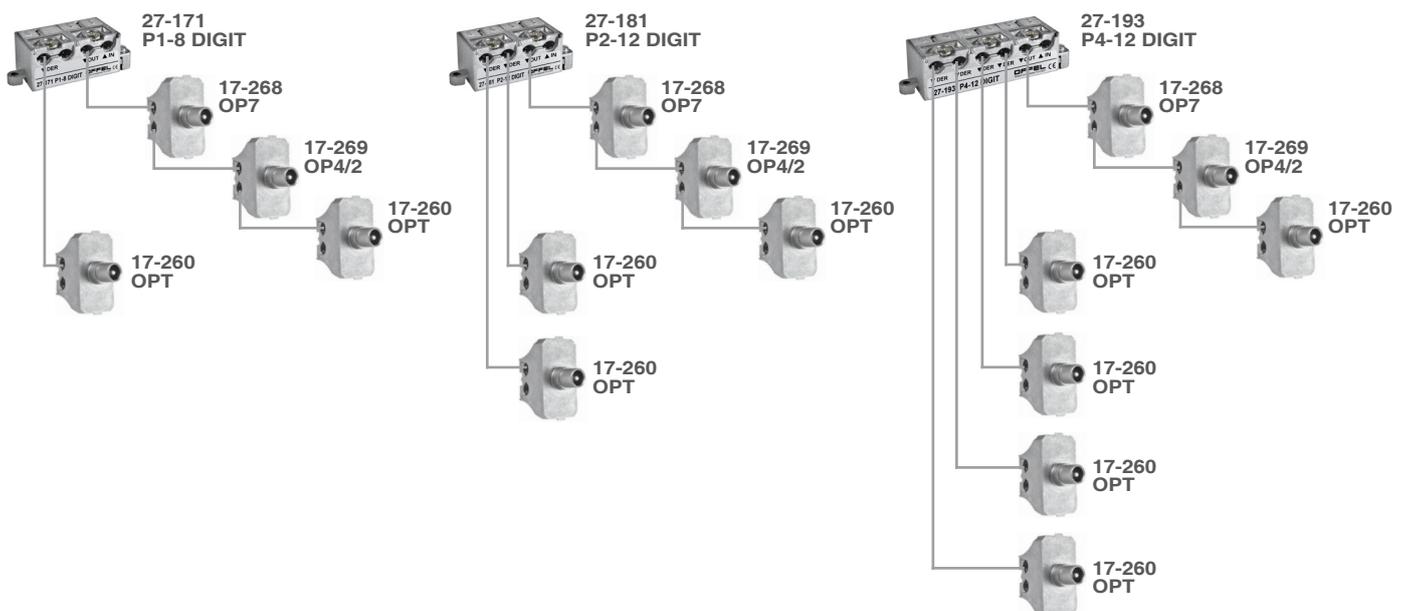
Esempio di utilizzo di divisori all'interno di un'unità abitativa.

Utilizzando prese terminali (art. 17-260 OPT) si ottiene un disaccoppiamento >22 dB in banda UHF.



Schema 21

Esempio di utilizzo di derivatori all'interno di un'unità abitativa, per ottenere un disaccoppiamento >22 dB in banda UHF.

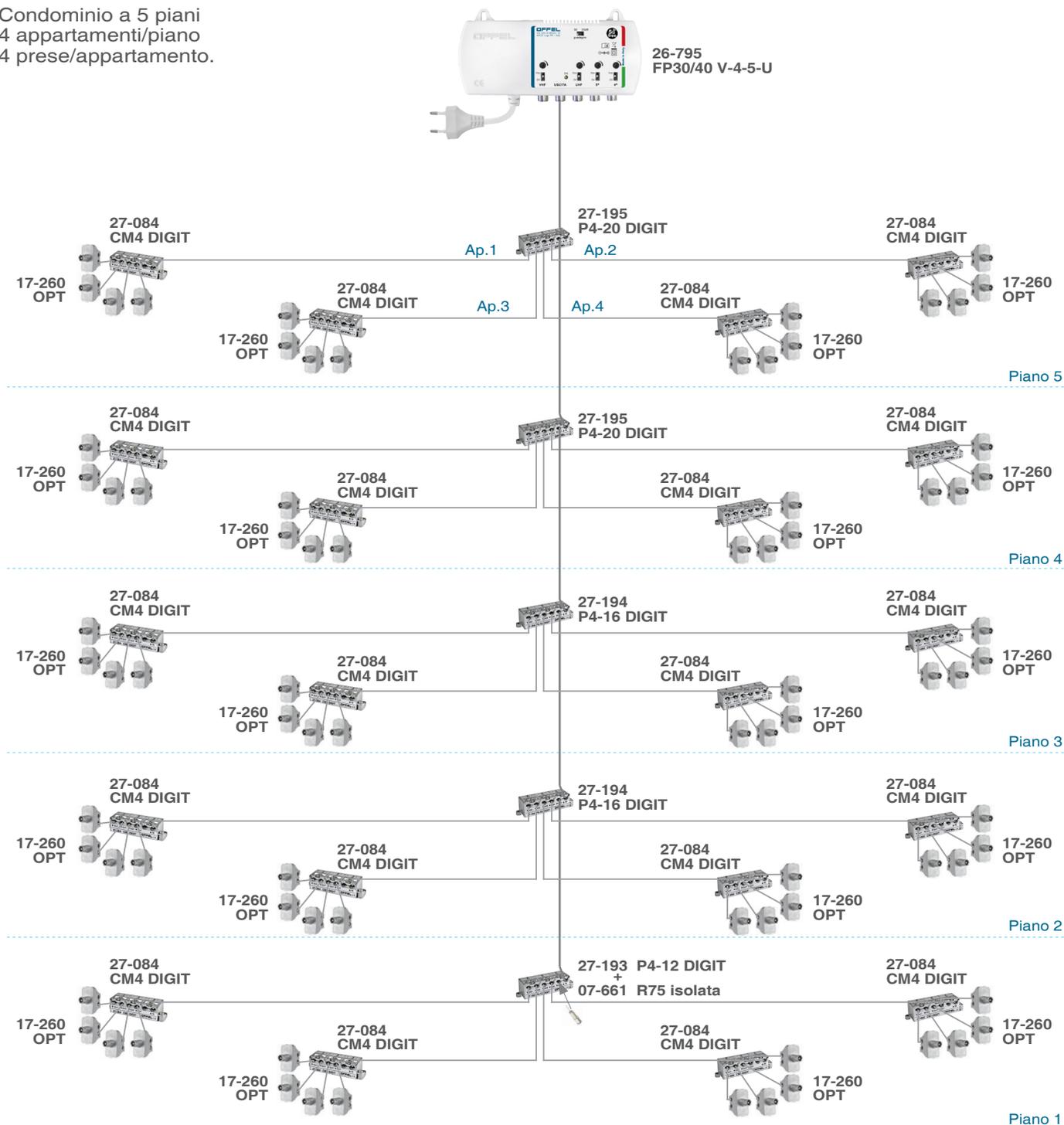


Schema 22

Esempio di utilizzo di divisori e derivatori con attenuazione a scalare in un impianto centralizzato.

Utilizzando prese terminali (art. 17-260 OPT) il disaccoppiamento fra le prese dell'impianto è >22 dB, mentre utilizzando prese passanti (art. 17-268 OP7) con resistenza di chiusura (art. 07-661 R75 isolata) il disaccoppiamento fra le prese dell'impianto è >30 dB.

Condominio a 5 piani
4 appartamenti/piano
4 prese/appartamento.



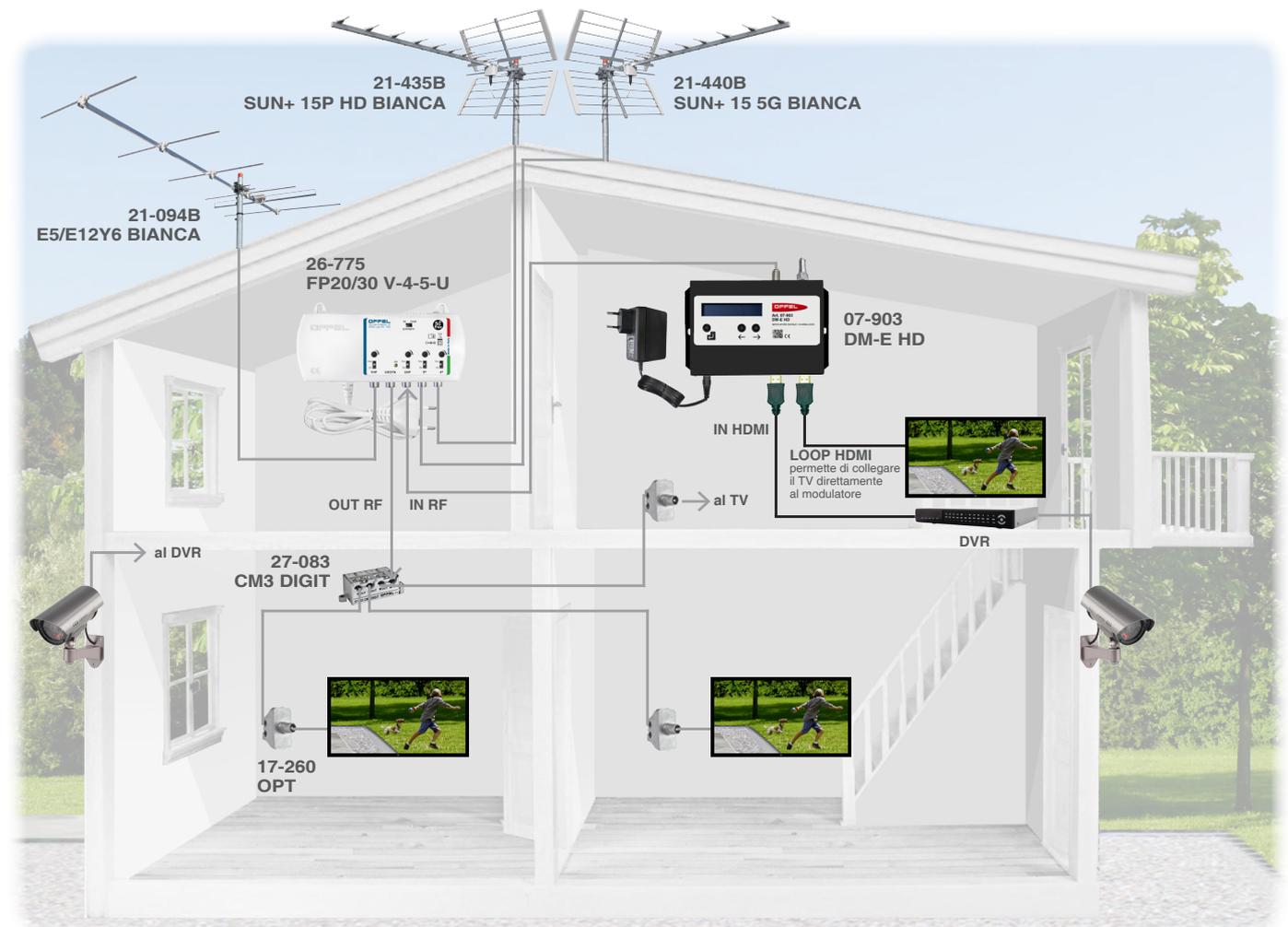
IMPORTANTE. La guida tecnica CEI 100-7, che indica le prescrizioni funzionali e le prescrizioni di sicurezza che devono essere rispettate nella realizzazione di un impianto di ricezione TV-SAT, sancisce che il disaccoppiamento fra le prese d'utente deve essere >30 dB in banda VHF, in banda UHF ed in banda 1[^] IF.

Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

Schema 23

Esempio di applicazione di un modulatore digitale con 1 ingresso HDMI+LOOP che consente la modulazione di un segnale HD proveniente da un DVR collegato alle telecamere di videosorveglianza all'interno di un impianto TV.



* L'art. 07-903 DM-E HD può essere sostituito con l'art. 07-910 DM HD.

L'art. 07-903 è dotato di connettore HDMI e relativa uscita HDMI passante (**LOOP**).

Il modulatore è in grado di ricevere in ingresso segnali con risoluzione fino a Full HD 1080p e di rimodulare sull'uscita RF un segnale con risoluzione Full HD 1080p.

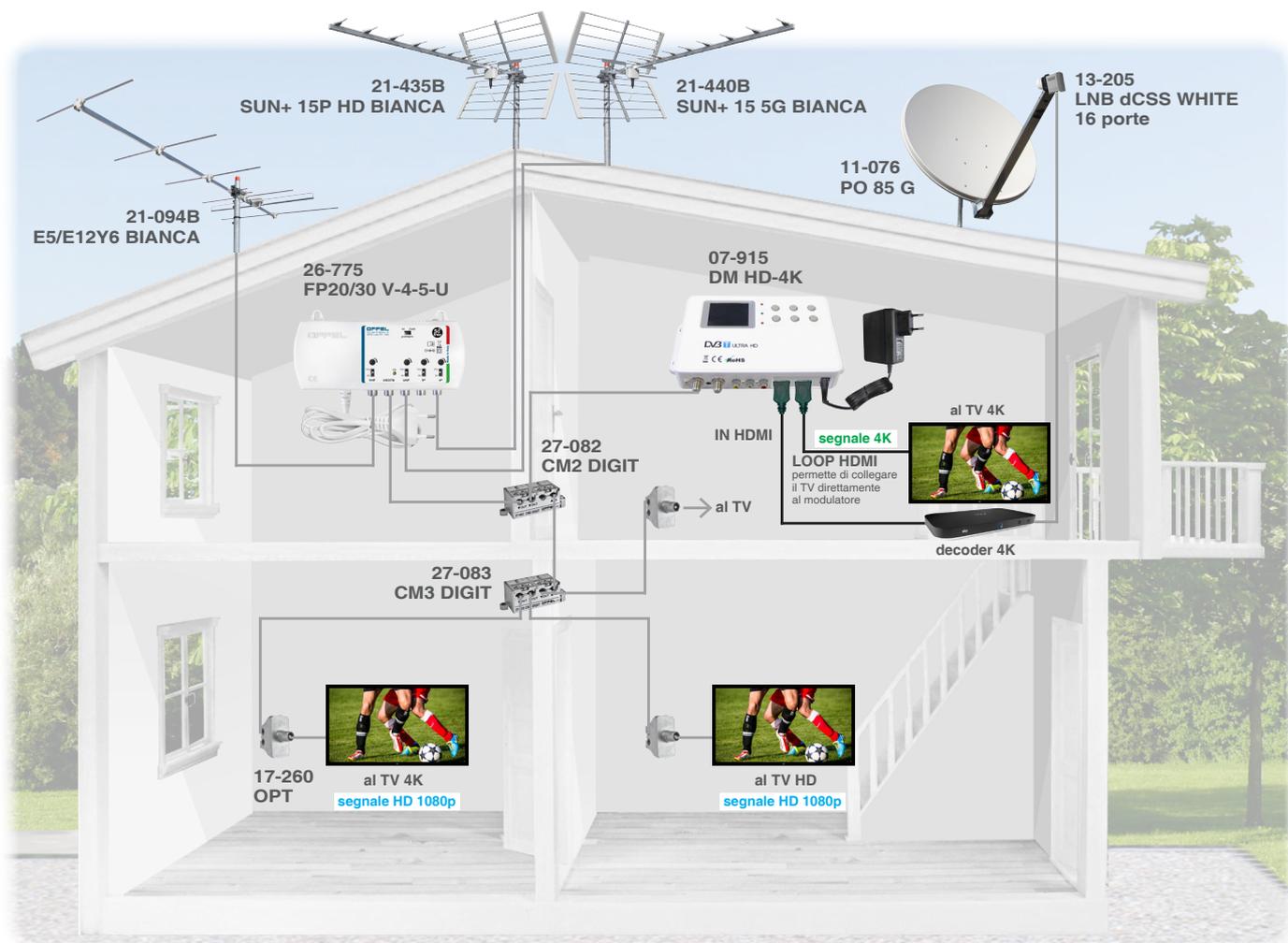
Il LOOP (IN+OUT HDMI) permette di collegare la sorgente del segnale, oltre che al modulatore, anche ad un TV in prossimità di quest'ultimo, senza dover aggiungere uno splitter HDMI.

Questo consente al TV di ricevere direttamente il segnale dalla sorgente HDMI (con risoluzione massima Full HD 1080p) senza ritardi durante il cambio di canale.



Schema 24

Esempio di applicazione di un modulatore digitale con 1 ingresso RCA/HDMI+LOOP 4K che consente la modulazione di un segnale HD proveniente da un decoder SAT all'interno di un impianto TV.



L'art. 07-915 è dotato di connettore HDMI e relativa uscita HDMI passante (**LOOP**) con **scaler 4K integrato**.

Questo significa che il modulatore è in grado di ricevere in ingresso segnali con risoluzione fino a 4K (provenienti, ad esempio, da un decoder SkyQ) e di rimodulare sull'uscita RF un segnale con risoluzione Full HD 1080p.

Il LOOP (IN+OUT HDMI) permette di collegare la sorgente del segnale, oltre che al modulatore, anche ad un TV in prossimità di quest'ultimo, senza dover aggiungere uno splitter HDMI.

Questo consente al TV di ricevere direttamente il segnale dalla sorgente HDMI senza ritardi durante il cambio di canale.

La funzione scaler consente il passaggio di segnali con risoluzione 4K attraverso il LOOP fino al TV 4K.

Qualora il TV non supporti la risoluzione 4K la funzione scaler ridimensiona in automatico la risoluzione del segnale alla risoluzione massima accettata dal TV (es. Full HD 1080p).

Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

Kit con Transmodulatore SAT-DTT
per 2 transponder con 1 Common Interface

Art. 16-801K KIT S/T FLEX2-1C



Kit composto da:

- n.1 transmodulatore art. 16-801
- n.1 C.A.M. art. 16-733
- n.1 Smart Card Professional TivùSat
- n.1 alimentatore art. 16-722

Ideale per distribuire una selezione di programmi satellitari codificati della piattaforma TivùSat nell'impianto TV centralizzato di alberghi, agriturismi, resort, condomini, ospedali, ecc., senza dotare ogni televisore di un decoder SAT.

L'impiego della C.A.M. e relativa card permette di decodificare fino a 8 segnali criptati.

- n. 2 transponder SAT in ingresso, n. 1 slot per Common Interface, n. 4 mux DTT adiacenti in uscita.
- LCN (numero da digitare sul telecomando per selezionare il canale: es. 6 per ITALIA 1) impostabile per ciascun programma.
- Lista dei programmi memorizzati modificabile, senza risintonizzare ogni volta i TV.
- Mantenimento dei dati programmati in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica.
- Programmazione da PC o da remoto tramite software gratuito.

Per ricevere il KIT già programmato, in fase d'ordine specificare:

- **la programmazione desiderata** (es. A)
- **il primo canale di uscita** (gli altri vengono impostati automaticamente di seguito: es. can. 21 richiesto, can. 21-22-23-24 in uscita)
- **il LCN di tutti i canali previsti** nella programmazione scelta.

Freq.	Logo canale	Nome canale	Stato	ESEMPI DI PROGRAMMAZIONE			
				A	B	C	
11.766 MHz Hotbird 13° E		RAI 1 HD	Codificato	●	●		
		RAI 2 HD	Codificato	●	●		
		RAI 3 HD	Codificato	●			
		RAI 4 HD	Codificato		●		
		RAI Movie HD	Codificato	●	●		
11.013 MHz Hotbird 13° E		RAI News 24 HD	In chiaro *		●		
		RAI Sport+ HD	Codificato		●		
		RAI 3 TG regionale	Codificato		●		
		RAI 5 HD	Codificato		●		
		RAI Gulp HD	In chiaro *		●		
11.919 MHz Hotbird 13° E		Uninettuno University TV	In chiaro		●		
		La7 HD	Codificato			●	
11.432 MHz Hotbird 13° E		La7d HD	Codificato			●	
		Canale 5 HD	Codificato	●		●	
		Italia 1 HD	Codificato	●		●	
		Rete 4 HD	Codificato	●		●	
		20 Mediaset HD	Codificato			●	
		TGCom24	In chiaro	●		●	
		Boing	Codificato	●		●	
	Focus	Codificato			●		
				N. canali ricevibili:	9	10	9

* possibile codifica in rare occasioni, se richiesto dai diritti

Kit con Transmodulatore SAT-DTT per 4 transponder con 2 Common Interface

Art. 16-812K KIT S/T FLEX4-2C



Kit composto da:

- n.1 transmodulatore art. 16-812
- n.2 C.A.M. art. 16-733
- n.2 Smart Card Professional TivùSat
- n.1 alimentatore art. 16-722

Ideale per distribuire una selezione di programmi satellitari codificati della piattaforma TivùSat nell'impianto TV centralizzato di alberghi, agriturismi, resort, condomini, ospedali, ecc., senza dotare ogni televisore di un decoder SAT.

L'impiego delle C.A.M. e relative card permette di decodificare fino a 16 segnali criptati.

- n. 4 transponder SAT in ingresso, n. 2 slot per Common Interface, n. 4 mux DTT adiacenti in uscita.
- LCN (numero da digitare sul telecomando per selezionare il canale: es. 6 per ITALIA 1) impostabile per ciascun programma.
- Lista dei programmi memorizzati modificabile, senza risintonizzare ogni volta i TV.
- Mantenimento dei dati programmati in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica.
- Programmazione da PC o da remoto tramite software gratuito.

Per ricevere il KIT già programmato, in fase d'ordine specificare:

- **la programmazione desiderata** (es. A)
- **il primo canale di uscita** (gli altri vengono impostati automaticamente di seguito: es. can. 21 richiesto, can. 21-22-23-24 in uscita)
- **il LCN di tutti i canali previsti** nella programmazione scelta.

Freq.	Logo canale	Nome canale	Stato	ESEMPI DI PROGRAMMAZIONE			
				A	B	C	D
11.766 MHz Hotbird 13° E		RAI 1 HD	Codificato	●	●	●	
		RAI 2 HD	Codificato	●	●	●	
		RAI 3 HD	Codificato	●			
		RAI 4 HD	Codificato		●	●	
		RAI Movie HD	Codificato		●	●	
10.992 MHz Hotbird 13° E		RAI Yo-Yo HD	Codificato			●	
		RAI Premium HD	Codificato			●	
11.013 MHz Hotbird 13° E		RAI News 24 HD	In chiaro *		●	●	
		RAI Sport+ HD	Codificato		●	●	
		RAI 3 TG regionale	Codificato		●	●	
		RAI 5 HD	Codificato		●	●	
		RAI Gulp HD	In chiaro *			●	
11.919 MHz Hotbird 13° E		Uninettuno University TV	In chiaro			●	
		La7 HD	Codificato	●	●		●
11.432 MHz Hotbird 13° E		La7d HD	Codificato	●			●
		Canale 5 HD	Codificato	●	●		●
		Italia 1 HD	Codificato	●	●		●
		Rete 4 HD	Codificato	●	●		●
		20 Mediaset HD	Codificato	●	●		●
		Iris	Codificato				●
		TGCom24	In chiaro	●	●		●
		Boing	Codificato	●	●		●
		Cartoonito	Codificato	●			●
		Focus	Codificato	●	●		●
12.207 MHz Hotbird 13° E		Top Crime	Codificato	●	●		●
		Mediaset Italia 2	Codificato	●			●
		TV8 HD	Codificato	●			●
11.393 MHz Hotbird 13° E		Cielo HD	Codificato	●			●
		Nove HD	Codificato			●	
		Motor Trend HD	Codificato			●	
		Giallo HD	Codificato			●	
11.258 MHz Hotbird 13° E		HGTV HD	Codificato			●	
		DMAX HD	Codificato				●
11.258 MHz Hotbird 13° E		Real Time HD	Codificato				●

* possibile codifica in rare occasioni, se richiesto dai diritti

N. canali ricevibili: 17 17 16 17

Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

Kit con Transmodulatore SAT-DTT per 4 transponder Free To Air

Art. 16-810K KIT S/T FLEX4



Kit composto da:

- n.1 transmodulatore art. 16-810
- n.1 alimentatore art. 16-722

Ideale per distribuire una selezione di programmi satellitari Free To Air (es. canali in chiaro in lingua straniera) nell'impianto TV centralizzato di alberghi, agriturismi, resort, condomini, ospedali, ecc. senza dotare ogni televisore di un decoder SAT.

- n. 4 transponder SAT in ingresso, n. 4 mux DTT adiacenti in uscita.
- LCN (numero da digitare sul telecomando per selezionare il canale: es. 6 per ITALIA 1) impostabile per ciascun programma.
- Lista dei programmi memorizzati modificabile, senza risintonizzare ogni volta i TV.
- Mantenimento dei dati programmati in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica.
- Programmazione da PC o da remoto tramite software gratuito.

Per ricevere il KIT già programmato, in fase d'ordine specificare:

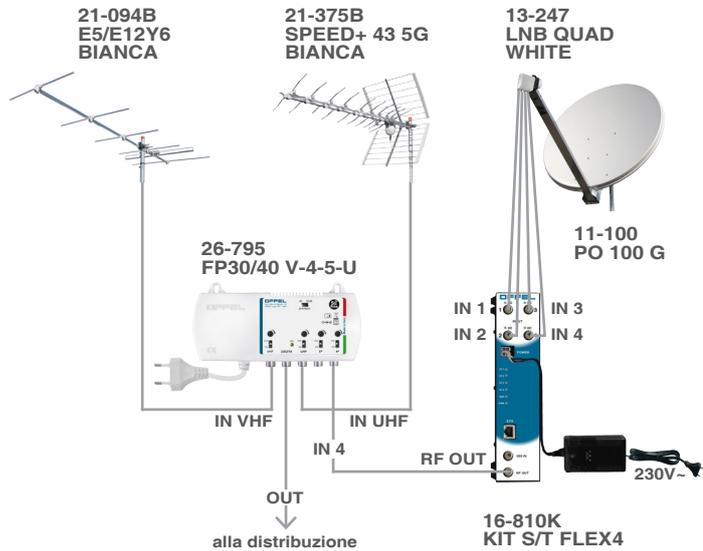
- **la programmazione desiderata** (es. A)
- **il primo canale di uscita** (gli altri vengono impostati automaticamente di seguito: es. can. 21 richiesto, can. 21-22-23-24 in uscita)
- **il LCN di tutti i canali previsti** nella programmazione scelta.

Freq.	Logo canale	Nome canale	Lingua	ESEMPI DI PROGRAMMAZIONE				
				A	B	C	D	E
12.226 MHz Astra 19° E		EuroSport 1 Deutsch.	TED	●	●	●		●
		RTL Austria		●	●	●		●
		RTL2 Austria		●	●	●		●
		SuperRTL Austria		●	●	●		●
		VOX Austria		●	●	●		●
		VOX Up Svizzera		●	●		●	
11.538 MHz Astra 19° E		France24	ING	●	●		●	●
		TRT World HD		●	●		●	●
		France24	FRA	●	●		●	●
		TV 5 Monde Europe		●	●		●	●
11.778 MHz Astra 19° E		CNN International	ING	●	●	●	●	●
		DW English HD		●	●	●	●	●
		Cubavision Int.	SPA	●	●		●	●
		TV Monaco	ING/FRA	●	●		●	●
12.303 MHz Hotbird 13° E		TVE Internacional HD	SPA	●				
		24 Horas HD		●				
		Telesur HD		●				
11.229 MHz Astra 19° E		BBC World News HD	ING		●	●	●	
		Al Jazeera HD			●	●		
		NHK World HD			●	●	●	
12.544 MHz Astra 19° E		SAT.1	TED			●		
		SAT.1 Gold				●		
		ProSieben				●		
		ProSieben MAXX				●		
		Kabel eins				●		
		Kabel eins Doku				●		
	Welt			●				
12.187 MHz Astra 19° E		RTL Television	TED				●	
		RTL2					●	
		SuperRTL					●	
		VOX Germany					●	
		RTL Nitro					●	
		RTL Up					●	
		n-tv					●	
		TOGGO Plus					●	
11.034 MHz Hotbird 13° E		CGTN News	ING					●
		TV Rus	RUS					●
	TV Rus Plus						●	
	TNT Comedy						●	
		8 TV Russia					●	

N. canali ricevibili: **17 17 18 18 19**

Schema 25

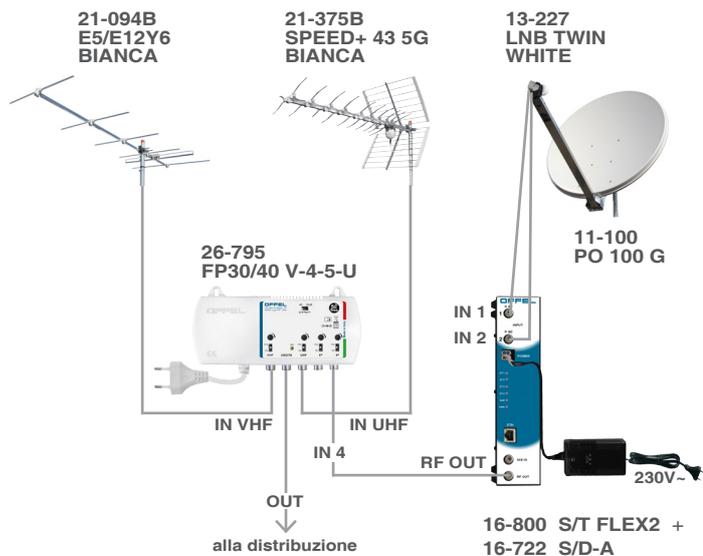
Esempio di applicazione dell'art. 16-810K KIT S/T FLEX4 per la ricezione di una selezione di canali Free To Air (in chiaro) da 4 transponder SAT.



IN SAT	Satellite	Freq. (MHz)	Polarità	RF OUT	Programmi ricevuti
1	Astra 19° E	12.226	HH	E21	     
2	Astra 19° E	11.538	VL	E22	   
3	Astra 19° E	11.778	VH	E23	   
4	Hotbird 13° E	12.303	VH	E24	  

Schema 26

Esempio di applicazione dell'art. 16-800 S/T FLEX2 per la ricezione di una selezione di canali Free To Air (in chiaro) da 2 transponder SAT.



IN SAT	Satellite	Freq. (MHz)	Polarità	RF OUT	Programmi ricevuti
1	Astra 19° E	12.187	HH	E21	   
				E22	   
2	Astra 19° E	11.538	VL	E23	   

I canali di uscita dei transmodulatori proposti in questi esempi sono puramente indicativi. Accertarsi di selezionare canali che non siano già utilizzati all'interno della distribuzione televisiva.

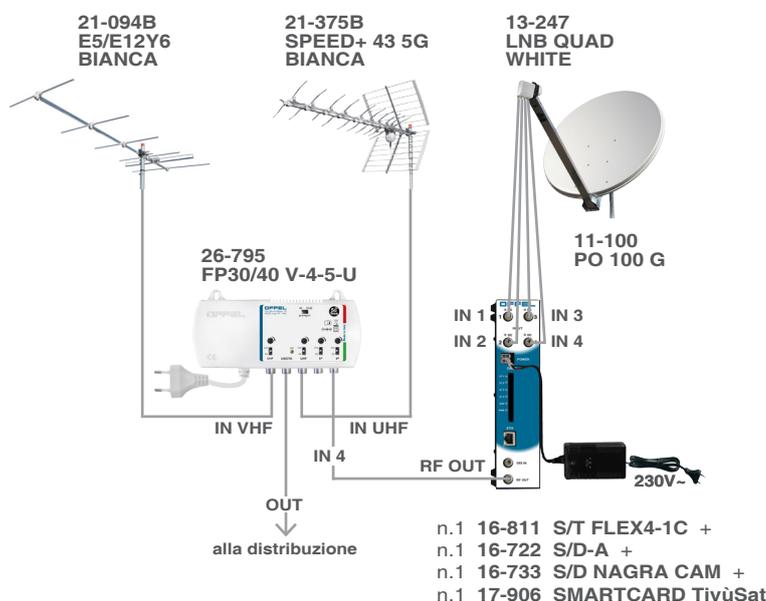
I loghi dei canali non sono di nostra proprietà e sono riportati unicamente a titolo esemplificativo. All'interno dei transponder i canali possono variare senza preavviso a seconda delle esigenze del provider.

Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

Schema 27

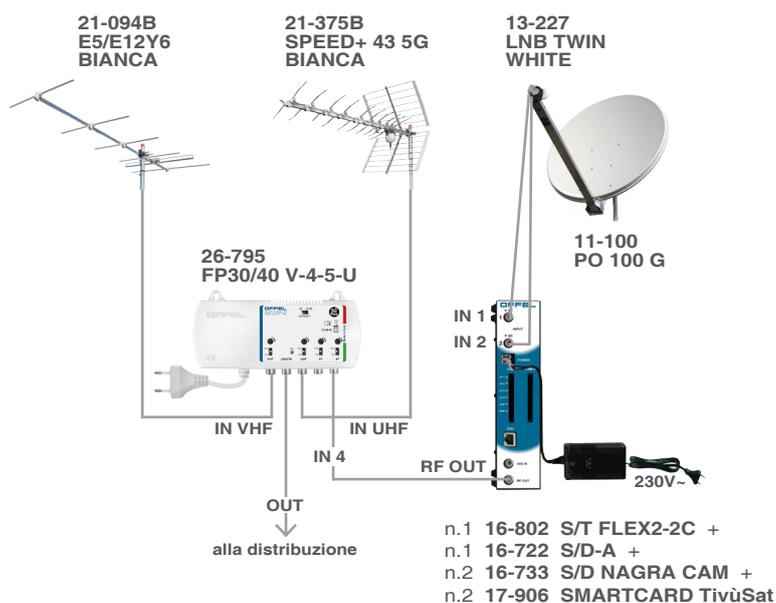
Esempio di applicazione dell'art. 16-811 S/T FLEX4-1C per la ricezione di una selezione di canali codificati TivùSat da 4 transponder SAT.



IN SAT	Satellite	Freq. (MHz)	Polarità	RF OUT	Programmi ricevuti
1	Hotbird 13°E	11.766	VH	E21	Rai 1 HD Rai 2 HD Rai 3 HD
2	Hotbird 13°E	11.919	VH	E22	
3	Hotbird 13°E	12.207	HH	E23	3 HD
4	Hotbird 13°E	11.432	VL	E24	  

Schema 28

Esempio di applicazione dell'art. 16-802 S/T FLEX2-2C per la ricezione di una selezione di canali codificati TivùSat da 2 transponder SAT.



IN SAT	Satellite	Freq. (MHz)	Polarità	RF OUT	Programmi ricevuti
1	Hotbird 13°E	11.766	VH	E21	Rai 1 HD Rai 2 HD Rai 3 HD
				E22	Rai 4 HD Rai Movie HD
2	Hotbird 13°E	11.432	VL	E23	   
				E24	      

I canali di uscita dei transmodulatori proposti in questi esempi sono puramente indicativi. Accertarsi di selezionare canali che non siano già utilizzati all'interno della distribuzione televisiva.

Caratteristiche impianto in fibra ottica

Da diversi anni vengono realizzati impianti per la distribuzione dei segnali satellitari e terrestri in fibra ottica.

Gli impianti in fibra ottica offrono diversi vantaggi:

- I cavi in fibra ottica possono trasportare segnali compresi tra 5 e oltre 5000 MHz, mentre i cavi tradizionali arrivano al massimo a 3000 MHz.
- Il ridotto diametro delle bretelle ottiche consente di realizzare impianti TV-SAT anche nelle situazioni in cui non è possibile farlo con il cavo coassiale per via delle tubazioni di piccolo diametro.
- Grazie alle basse perdite della fibra ottica (attenuazione media pari a circa 0,4 dB a km) è possibile realizzare impianti di dimensioni notevoli.
- E' possibile distribuire tutti i segnali ricevuti da un satellite e i segnali tv utilizzando una sola fibra ottica.
- La fibra ottica è resistente agli agenti atmosferici e può essere utilizzata anche in ambienti umidi.
- Non avendo nessun componente metallico la fibra ottica è immune ad interferenze elettromagnetiche e non irradia disturbi e può essere accostata anche a linee elettriche.
- A differenza del cavo coassiale, la fibra ottica ha la stessa attenuazione su tutte le frequenze e quindi non c'è bisogno di equalizzare il segnale sulle lunghe tratte per compensare la perdita del cavo.

L'impiego dei sistemi di distribuzione ottica è comunemente dedicato alle dorsali principali mentre i cavi coassiali sono utilizzati nei collegamenti terminali fino alle prese d'utente, laddove saranno collegati televisori e decoder sat che, normalmente, sono tutti dotati di entrata coassiale.

La Legge 164/2014 cablaggio degli impianti in fibra ottica

L'art. 135 bis della Legge 164 dell'11 novembre 2014 ha introdotto l'obbligo di realizzare un' "Infrastruttura Fisica Multiservizio Passiva" in edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazioni importanti.

Tale Infrastruttura è composta da adeguati spazi installativi, da un cablaggio in fibra ottica e da accessi dedicati per garantire la fruizione di servizi di comunicazione elettronica e i futuri adeguamenti tecnologici.

L'infrastruttura, inoltre, deve essere predisposta per ospitare tutte le tipologie di cavo e di cablaggio: fibra ottica, cavo coassiale, cavo LAN ed altri cavi di segnale.

I vantaggi dell'Infrastruttura:

- Impianto future-proof capace di garantire agli utenti servizi avanzati;
- Costi accessibili per la manutenzione e l'adeguamento tecnologico degli impianti;
- Rivalutazione dell'immobile che si avvantaggia dell'etichetta "Edificio predisposto alla banda larga".

Gli elementi fondamentali per un impianto conforme alla Legge 164



TERMINALE DI TESTA

Situato in un vano tecnico ricavato nel sottotetto, è il punto di raccolta dei segnali ricevuti via etere, convertiti da elettrico in ottico dal trasmettitore ottico.



CAVO 8 CORE

Cavo multiservizio multifibra, che collega il terminale di testa e il CSOE e cabla la montante fino al QDSA.



CSOE

(Centro Servizi Ottico di Edificio)

Situato in un vano tecnico ricavato alla base dell'edificio, riceve tutti i segnali in fibra ottica (sottotetto + ROE) e li ridistribuisce all'interno di ogni unità immobiliare.



QDSA

(Quadro di Distribuzione dei Segnali di Appartamento)

Vano tecnico situato all'interno di ogni unità abitativa, in cui si trovano i dispositivi di distribuzione dei segnali (STOA, ricevitore ottico, ecc.).



STOA

(Scatola di Terminazione Ottica di Appartamento)

Installata nel QDSA è il punto in cui giungono i cavi in fibra ottica che provengono dalla montante.



ROE

(Ripartitore Ottico di Edificio)

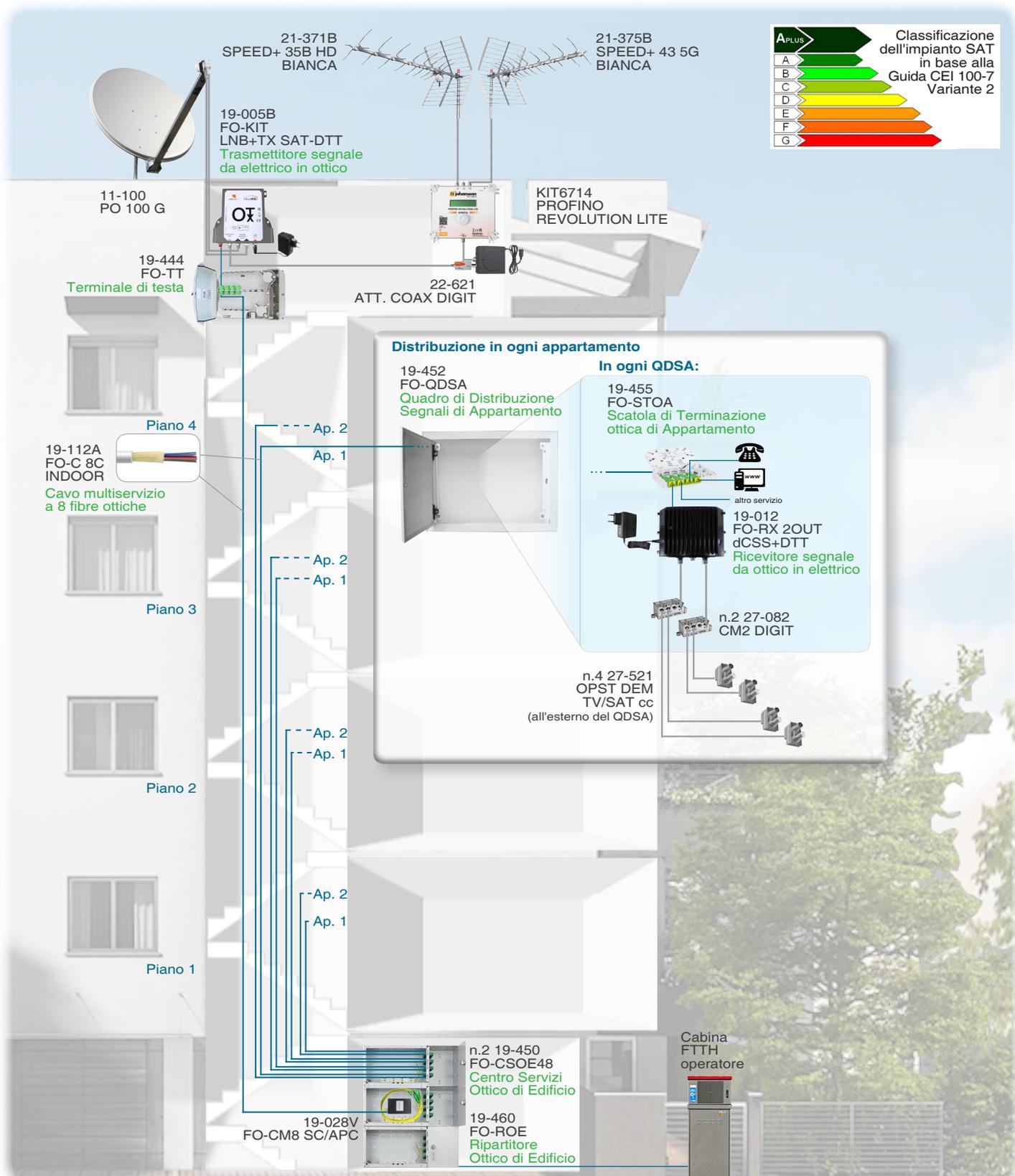
Situato in un vano tecnico ricavato alla base dell'edificio, collega la rete degli operatori di TLC e la rete di distribuzione del condominio.

Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

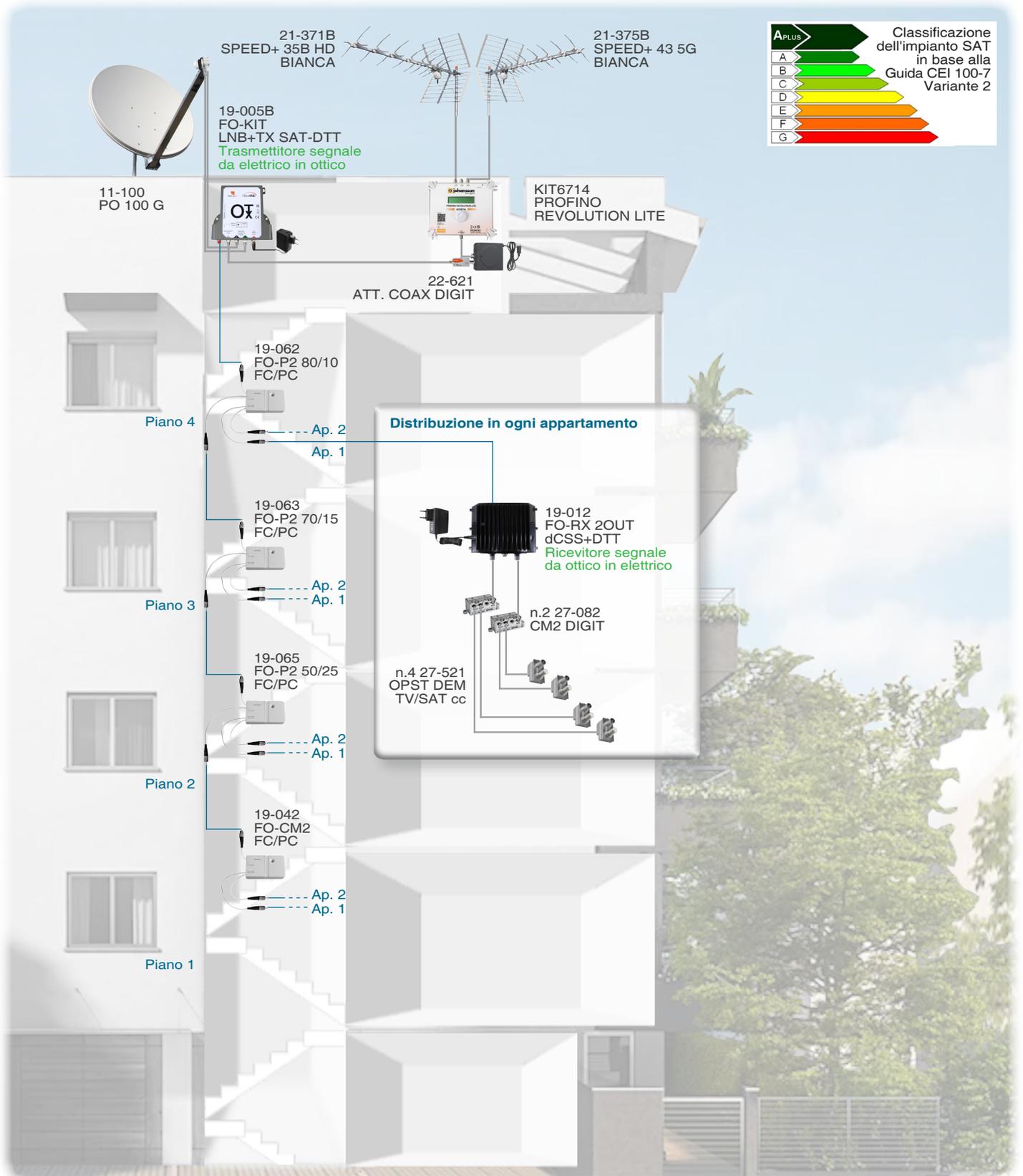
Schema 29

Esempio di impianto TV-SAT in fibra ottica di nuova realizzazione, conforme alla Legge 164 dell'11/11/2014. Condominio a 4 piani - 2 appartamenti/piano - 4 prese/appartamento.



Schema 30

Esempio di impianto TV-SAT in fibra ottica preesistente, non soggetto alla Legge 164 dell'11/11/2014.
Condominio a 4 piani - 2 appartamenti/piano - 4 prese/appartamento.



Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

Perché non c'è campo?

Quando durante una chiamata la voce si sente ad intermittenza o **cade la linea**, oppure quando **manca la connessione internet** e non si ricevono e-mail o messaggi, significa che la copertura del segnale per la telefonia all'interno dell'edificio è scarsa.



Possibili cause:

- la distanza dai ripetitori dell'operatore telefonico (BTS): nelle zone fuori città le BTS sono meno diffuse, quindi spesso il segnale in queste aree è peggiore rispetto al segnale presente nei centri abitati.
- la presenza di ostacoli che attenuano fortemente il segnale, es. strutture con pareti in cemento armato o con doppi vetri, boschi o rilievi montuosi.

C'è una soluzione?

Sì, la soluzione è **migliorare i segnali 2G, 3G, 4G e/o 5G** con l'aiuto di un sistema per l'amplificazione dei segnali per la telefonia mobile.

Per utilizzare un amplificatore di questo tipo è necessario che il segnale ricevuto all'esterno dell'edificio sia di buona qualità.



Come capisco se il segnale è di buona qualità?

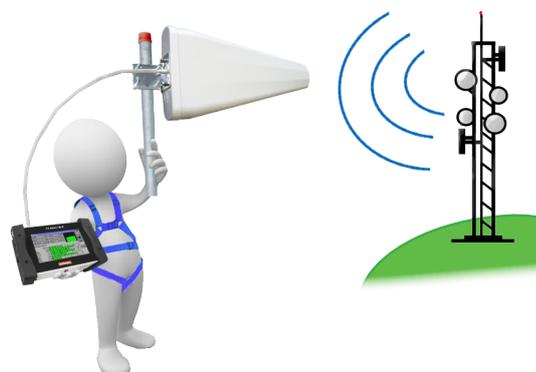
La potenza del segnale si misura in dBm.

Il valore misurato è sempre negativo (ad es. "-65 dBm").

Più il valore si avvicina a 0 dBm (107 dBµV), più il segnale è intenso.

Il segnale, misurato tramite strumento di misura sul punto di installazione dell'antenna esterna, deve essere compreso tra **-65 dBm** (42 dBµV) e **-30 dBm** (77 dBµV).

In questo caso è possibile installare un amplificatore per portare il segnale esterno di buona qualità anche all'interno dell'edificio.



Come funziona un sistema per l'amplificazione dei segnali di telefonia mobile?

Di base, ogni sistema è composto da un'antenna esterna all'edificio, un amplificatore di segnale ed una o più antenne interne all'edificio.

- 1 Il segnale proveniente dall'antenna dell'operatore telefonico è ricevuto correttamente all'esterno dell'edificio, ma non è sufficiente a fornire la copertura al suo interno.



Ripetitore operatore telefonico

- 2 L'antenna esterna riceve il segnale e lo porta all'interno.



- 3 Il segnale viene ricevuto dall'amplificatore, che lo trasmette all'antenna per interno, che lo propaga nell'edificio.

Fig.1 Esempio di funzionamento di un kit per l'amplificazione del segnale di telefonia mobile (art. 39-105K)

Cosa occorre fare prima di installare un sistema per i segnali di telefonia mobile?

La prima cosa da fare è l'analisi del segnale da amplificare:

1

Individuare gli operatori telefonici che si desidera ricevere

TIM
Vodafone
Wind/3
Iliad
...

2

Controllare su quale banda si riceve il segnale

800 MHz
900 MHz
1800 MHz
2100 MHz
...

3

Misurare il segnale all'esterno dell'edificio per capire se è di buona qualità

min. 42 dBμV
(-65 dBm)

Come si effettua la misura del segnale?

1 Misura eseguita tramite App (metodo di misura approssimativo)

E' possibile verificare l'intensità del segnale ricevuto utilizzando uno smartphone, scaricando una Applicazione per la misurazione del segnale (esempio di App gratuita: *Network Cell Info Lite*).

Attenzione! Tramite App è possibile misurare il segnale solo dell'operatore della SIM che si sta utilizzando.

Il segnale, misurato tramite App sul punto di installazione dell'antenna esterna, deve essere compreso tra **-77 dBm (30 dBμV)** e **-42 dBm (65 dBμV)**.

Nella parte alta del display dello smartphone ci sono dei simboli (G, E, 3G, H, H+, LTE/4G/4G+, 5Ge, 5G/5G+) che identificano la rete impiegata in quel momento dall'operatore della SIM che si sta utilizzando.

La seguente tabella spiega come interpretarli.

Significato simboli di rete

Rete	Tecnologia	Significato	Banda
2G	G o GSM	Global System for Mobile communications	900 MHz
	GPRS	General Packet Radio Service	
	E o EDGE	Enhanced Data rates for GSM Evolution	
3G	U o UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	900 MHz 2100 MHz (principale)
	H o HSDPA	High Speed Downlink Packed Access	
	H+ o HSDPA+	Evoluzione di High Speed Downlink Packed Access	
4G	LTE	Long Term Evolution	800 MHz (principale) 1800 MHz 2100 MHz 2600 MHz
	LTE+ o LTE-A o 4G+	Long Term Evolution Advanced	
5G	5Ge	LTE Advanced Pro (conosciuta anche come 4.5G, 4.5G Pro, 4.9G, Pre-5G)	700 MHz (principale) 1800 MHz 2600 MHz
	5G+	Evoluzione di LTE Advanced Pro	



Fig.2 Esempio di misurazione segnale della rete 3G tramite App gratuita (Network Cell Info Lite)

Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

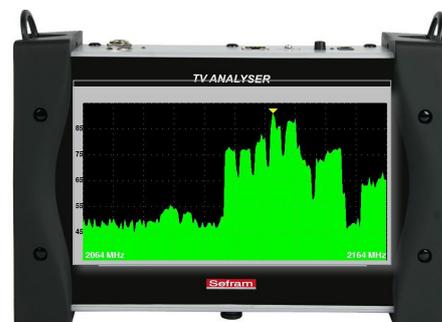
Come si effettua la misura del segnale?

2 Misura eseguita tramite misuratore di campo (metodo di misura professionale)

Occorre recarsi sul luogo dell'impianto dotati di un misuratore di campo e di un'antenna logaritmica per la ricezione dei segnali di telefonia mobile (es. art. 39-322N T-LOG N, che guadagna 12 dB).

Dopo aver collegato l'antenna al misuratore, è possibile verificare l'intensità dei segnali ricevuti sulle frequenze in downlink su tutte le bande di tutti gli operatori.

Il segnale, misurato tramite strumento di misura sul punto di installazione dell'antenna esterna, deve essere compreso tra **-65 dBm** (42 dB μ V) e **-30 dBm** (77 dB μ V).



Le frequenze delle bande 2G, 3G, 4G e 5G dei principali operatori italiani sono riportate nello schema che segue:

Banda	Nome banda	Rete	Frequenze
700 MHz	28	5G	Uplink: 703, 713, 723, 733 Downlink: 758, 768, 778, 788 Operators: Iliad, TIM, Vodafone
800 MHz	20	4G	Uplink: 832, 842, 852, 862 Downlink: 791, 801, 811, 821 Operators: Wind/3, TIM, Vodafone
900 MHz	8	2G 3G	Uplink: 880, 885, 895, 905, 915 Downlink: 925, 930, 940, 950, 960 Operators: Iliad, TIM, Vodafone, Wind/3
1800 MHz	3	4G 5G	Uplink: 1715, 1735, 1745, 1765, 1785 Downlink: 1810, 1830, 1840, 1860, 1880 Operators: TIM, Iliad, Wind/3, Vodafone
2100 MHz	1	3G 4G	Uplink: 1920, 1940, 1955, 1965, 1980 Downlink: 2110, 2130, 2145, 2155, 2170 Operators: Wind/3, TIM, Iliad, Vodafone
2600 MHz	7	4G 5G	Uplink: 2510, 2520, 2535, 2550, 2570 Downlink: 2630, 2640, 2655, 2670, 2690 Operators: Iliad, Vodafone, TIM, Wind/3

Uplink: banda per il segnale inviato dai cellulari verso la stazione radio base (BTS)

Downlink: banda per il segnale inviato dalla stazione radio base (BTS) verso i cellulari

Aggiornate al 04 agosto 2020

Esempio: per verificare l'intensità del segnale di un operatore telefonico in banda 800 MHz (es. TIM), basterà digitare l'ultima frequenza in downlink (es. 811 MHz) e controllare che il livello in dBm sia compreso tra -65 dBm e -30 dBm (42÷77 dB μ V).

Come si installa un sistema per i segnali di telefonia mobile?

1. Individuato il tipo di segnale da amplificare e verificatane l'intensità all'esterno del locale, occorre studiare la struttura dell'edificio per valutare la migliore soluzione di amplificazione.
2. E' importante capire quale sia la superficie dell'area in cui viene richiesta la copertura, per individuare i dispositivi da installare e sapere dove posizionarli.
3. A questo punto si installa l'antenna per esterno nella posizione in cui si riceve il segnale migliore.
4. All'antenna per esterno si collega un cavo coassiale, da portare all'interno dell'abitazione.
5. Si collega il cavo all'amplificatore installato all'interno.
6. Si installa e si collega l'antenna per interno, assicurandosi che ci sia un isolamento fisico sufficiente tra antenna interna e antenna esterna (es. una parete o il tetto).
7. Nel caso in cui si installino più antenne interne, occorre fare in modo che le antenne interne non interferiscano tra di loro, distanziandole opportunamente.
8. Solo una volta collegate tutte le antenne è possibile alimentare l'amplificatore collegandolo alla rete elettrica.
9. Il sistema eseguirà la diagnostica per qualche secondo e poi inizierà a funzionare.



Come verifico che l'impianto installato funzioni correttamente?

1. Spegner e riaccendere lo smartphone.
2. Controllare l'effettivo incremento di segnale sullo smartphone (aumenta il livello del segnale in dBm; aumentano le tacche nel simbolo di copertura del segnale).
3. Provare ad effettuare una telefonata o navigare in internet.

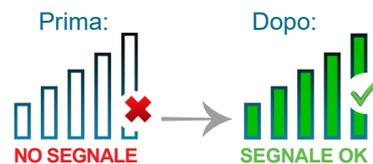


Fig.3 Campo disponibile

Nel caso in cui ancora non si sia raggiunto il risultato sperato si può provare a:

- sostituire l'antenna per esterno con una con guadagno più elevato, per migliorare il segnale ricevuto dall'esterno;
- installare altre antenne per interno, per ampliare la copertura del segnale diffuso all'interno del locale;
- spostare le antenne per interno, per migliorare il segnale diffuso nel locale.

I prodotti

Come già detto, di base ogni sistema è composto da un'antenna esterna all'edificio, un amplificatore di segnale ed un'antenna interna all'edificio.

A seconda delle esigenze, poi, è possibile implementare l'impianto con altri dispositivi.

I prodotti che costituiscono un sistema di amplificazione per segnale di telefonia mobile possono essere riassunti nelle seguenti categorie:

- **Kit base**
- **Amplificatori**
- **Antenne**
- **Divisori**
- **Cavi e connettori**

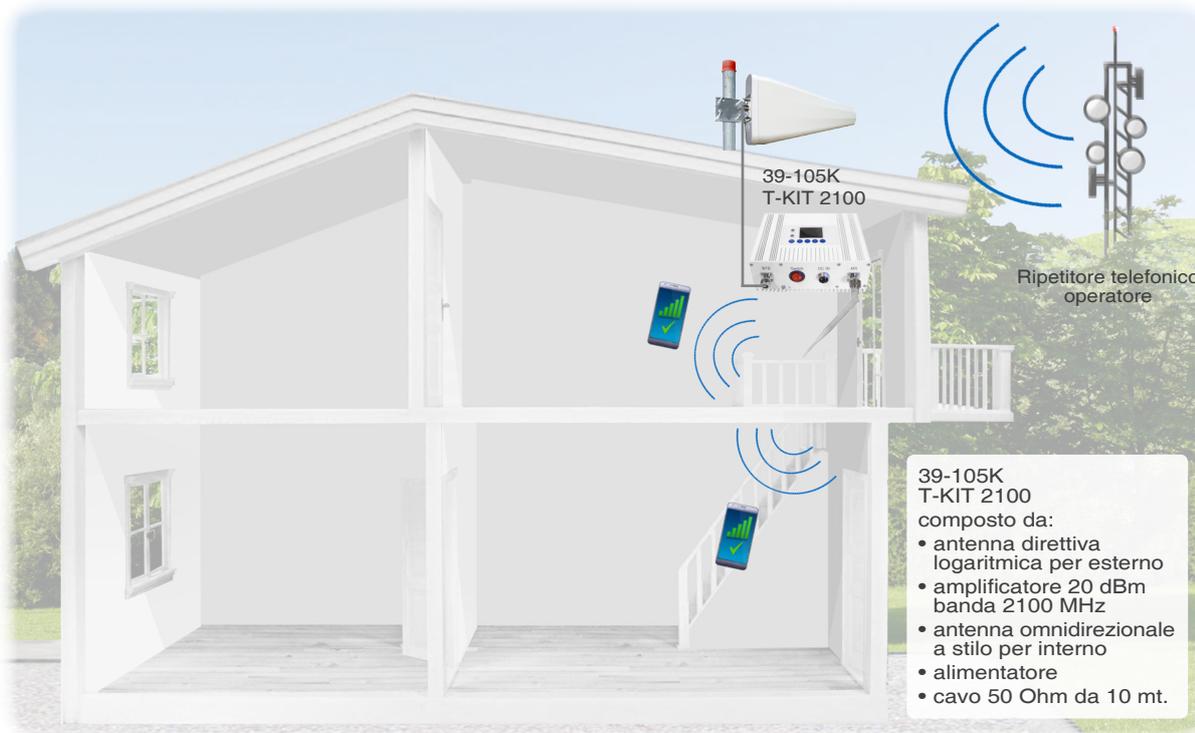
Per tutti i dati tecnici relativi ai prodotti di telefonia è possibile visitare il sito www.offel.it.

Schemi di impianto 23

Rev.0 09.2023

Schema 31

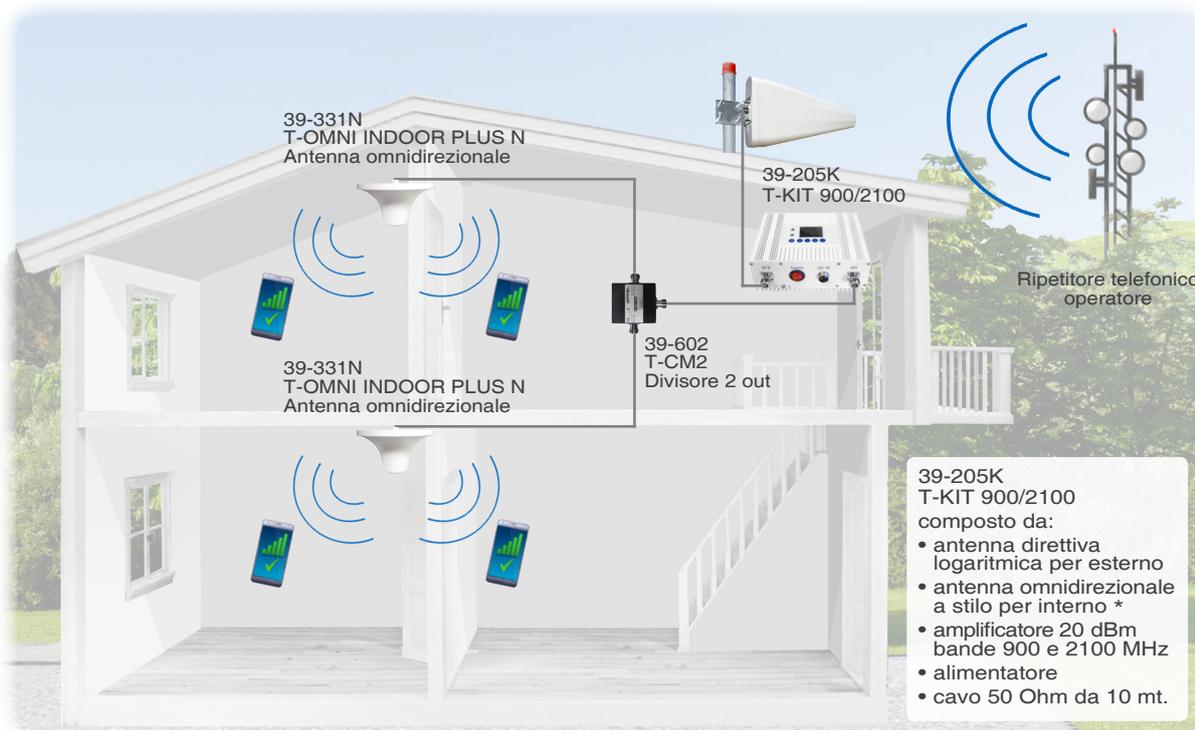
Esempio di impianto per l'amplificazione del segnale in Banda 1 (2100 MHz).



Schema 32

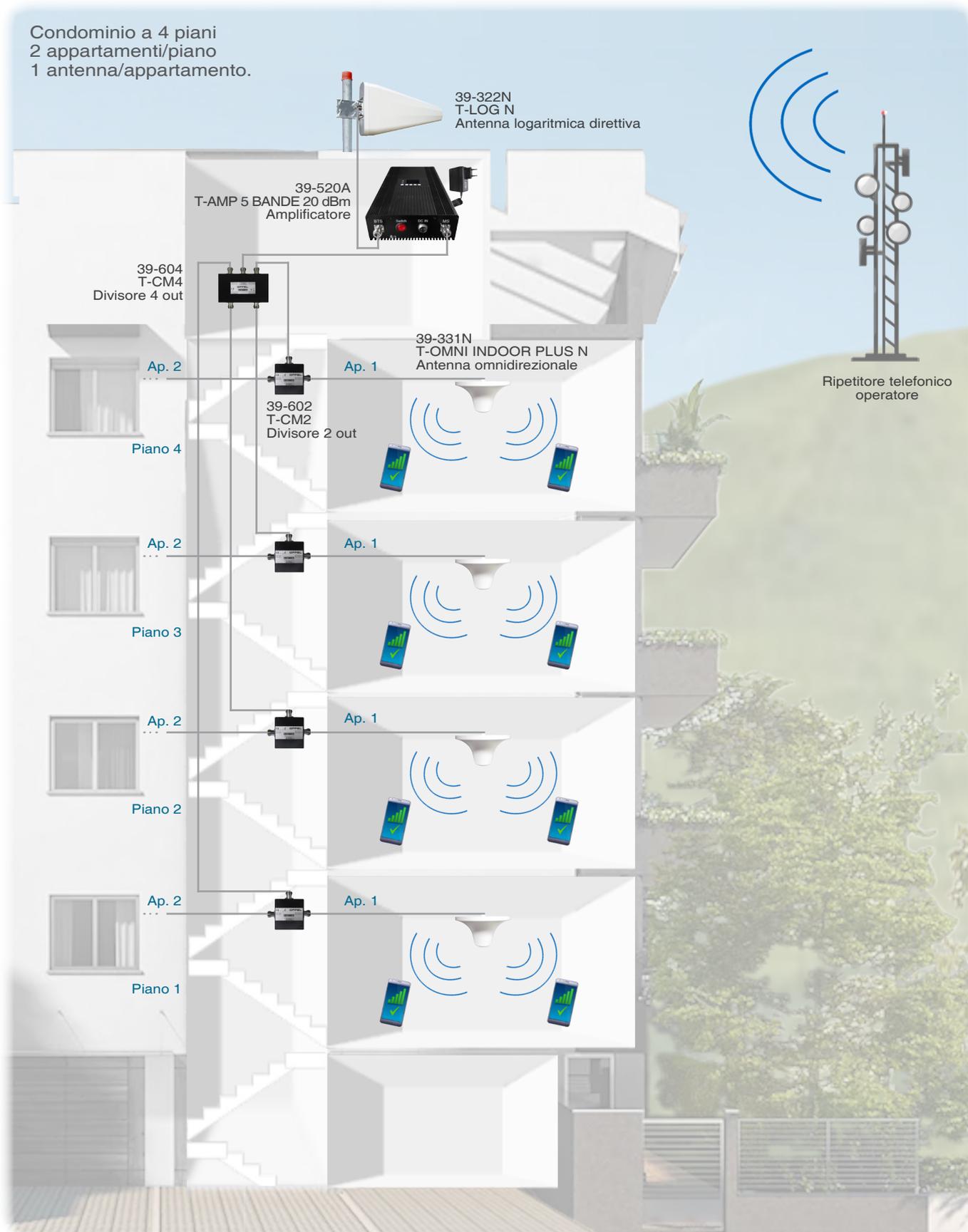
Esempio di impianto per l'amplificazione del segnale in Banda 8 (900 MHz) e Banda 1 (2100 MHz).

* L'antenna omnidirezionale a stilo per interno inclusa nel kit art. 39-205K in questo caso non viene utilizzata perché al connettore dell'amplificatore viene collegato un divisore a due uscite per utilizzare altrettante antenne per interno e fornire copertura di segnale ad un'area più estesa.



Schema 33

Esempio di impianto per l'amplificazione dei segnali GSM, UMTS e LTE (reti 2G, 3G, 4G e 5G) in Banda 20 (800 MHz), Banda 8 (900 MHz), Banda 3 (1800 MHz), Banda 1 (2100 MHz) e Banda 7 (2600 MHz).



OFFEL

Sistemi di ricezione TV e SAT

OFFEL S.r.l.
via Lato di Mezzo, 32
48022 Lugo (RA) - Italy
tel. 0545 22542
fax 0545 30439
offel@offel.it



facebook/Offel srl



@Offel_srl



Offel Srl



www.offel.it

SCHEMI DI
IMPIANTO

23

tecnologia e qualità italiane

