Gigaset

# N720 DECT IP

## Sistema multicella

### Guida alla progettazione e alla misurazione

Gigaset pro

INSPIRING CONVERSATION.

# Indice

**Note di sicurezza** ..... **2**

**Introduzione** ..... **3**
Il Gigaset N720 DECT IP Sistema multicella ..... 3
Criteri per una rete radio DECT ottimale ..... 5
Come andare avanti ..... 8

**Progettazione della rete DECT** ..... **9**
Individuare le esigenze sulla rete telefonica ..... 9
Condizioni per il posizionamento delle stazioni base ..... 10
Stabilire temporaneamente le posizioni delle stazioni base ..... 18

**Eseguire le misurazioni** ..... **20**
Stabilire i valori limite ..... 21
Misurare la portata radio delle stazioni base pianificate ..... 24
Interpretare le misurazioni ..... 28

**Lavorare con Gigaset N720 SPK PRO** ..... **29**
Verificare il contenuto della confezione ..... 29
Ulteriori accessori consigliati ..... 30
Prima di cominciare ..... 31
Installare la stazione base di misurazione ..... 31
Mettere in funzione il portatile di misurazione ..... 35
Utilizzare il portatile di misurazione ..... 37

**Installazioni DECT in ambienti particolari** ..... **41**

**Servizio Clienti & Help** ..... **43**
Domande e risposte ..... 43

**Tutela ambientale** ..... **43**
Il nostro modello ambientale di riferimento ..... 43
Certificazioni della fabbrica che ha costruito il vostro cordless ..... 43
Smaltimento ..... 43

**Appendice** ..... **44**
Cura ..... 44
Contatto con liquidi ..... 44
Concessione ..... 44
Dati tecnici ..... 45

**Accessori** ..... **46**

**Glossario** ..... **47**

**Indice analitico** ..... **51**

# Note di sicurezza

**Attenzione**

Leggere attentamente il presente manuale e le avvertenze di sicurezza prima dell'uso.

Utilizzare soltanto l'alimentatore in dotazione.

Usare soltanto le batterie ricaricabili consigliate (→ pag. 45). È rigidamente vietato l'uso di batterie comuni (non ricaricabili) poiché non essendo compatibili con l'apparato il loro utilizzo potrebbe diventare pericoloso.

L'apparecchio può interferire con le apparecchiature elettromedicali. Osservare quindi le indicazioni presenti nell'ambiente in cui ci si trova, per esempio ambulatori.

Si raccomanda di non tenere la parte posteriore del portatile vicino all'orecchio quando squilla o se è stata attivata la funzione viva voce poichè potrebbe causare danni seri e permanenti all'udito.

Il vostro dispositivo Gigaset è compatibile con la maggior parte degli apparecchi acustici digitali presenti sul mercato. Non è però garantito il perfetto funzionamento con ogni apparecchio acustico.

Il portatile può causare dei fruscii molto fastidiosi ai portatori di dispositivi di ausilio all'udito analogici. In caso di problemi contattare il vostro tecnico audioprotesista.

Non collocare la stazione base e i supporti di ricarica in bagni o docce. La stazione base non è protetta dagli spruzzi d'acqua.

Non utilizzare i dispositivi in aree a rischio di esplosione, ad esempio stabilimenti in cui si producono vernici.

Nel caso in cui il dispositivo Gigaset sia ceduto a terzi, allegare anche il manuale d'uso.

Scollegare i dispositivi difettosi e mandarli in riparazione presso un centro di assistenza autorizzato onde evitare che possano arrecare disturbo ad altri apparati collegati sulla stessa linea.

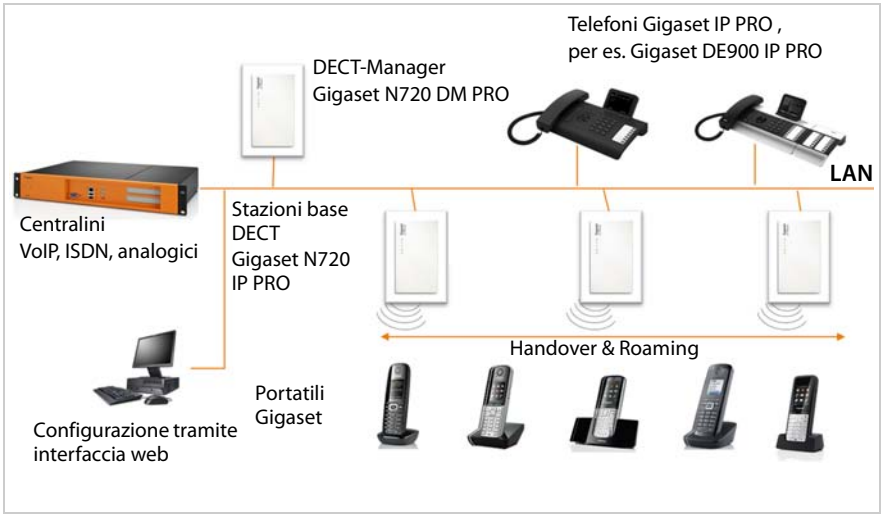
# Introduzione

Il presente documento illustra i preparativi necessari per l'installazione di una rete DECT multicella e l'effettuazione delle misure per il posizionamento ottimale delle stazioni base. Inoltre questo documento fornisce informazioni tecniche e pratiche di base.

## Il Gigaset N720 DECT IP Sistema multicella

Il Gigaset N720 DECT IP Sistema multicella è un sistema DECT multicella per il collegamento di stazioni base DECT ad un centralino telefonico VoIP. Esso combina le possibilità della telefonia IP con l'utilizzo di telefoni DECT.

L'illustrazione seguente mostra le componenti del Gigaset N720 DECT IP Sistema multicella e il suo inglobamento nell'ambiente telefonico IP:




- **DECT-Manager Gigaset N720 DM PRO**

  Management-Station centrale per la gestione della rete DECT. Va utilizzato un DECT-Manager per ogni installazione.

  - gestisce fino a 20 stazioni base DECT
  - gestisce fino a 100 portatili sul sistema multicella
  - consente la suddivisione in sotto-reti (**Cluster**)
  - fornisce l'interfaccia ad un centralino telefonico IP (per es. Gigaset T500 PRO oppure Gigaset T300 PRO)

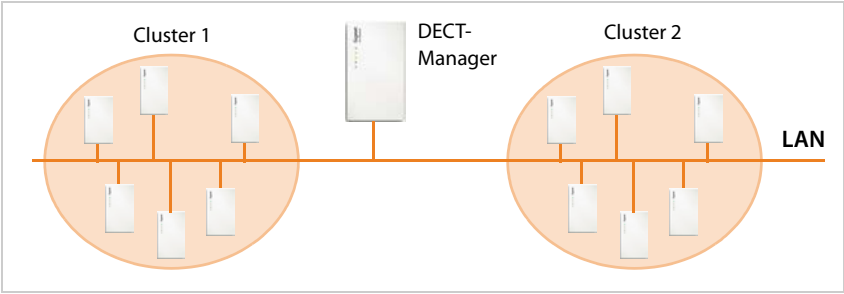
  Per la configurazione e l'amministrazione della rete DECT è disponibile un'interfaccia utente web.

- **Stazioni base DECT Gigaset N720 IP PRO**
  - Costituiscono le celle radio della rete telefonica DECT.
  - Ogni stazione base può gestire fino a otto conversazioni contemporaneamente (vedi paragrafo **Capacità**, → **pag. 6**)

- **Portatili Gigaset**
  - Possono essere collegati fino a 100 portatili e possono essere effettuate 30 conversazioni contemporaneamente.
    Sono consigliati i seguenti portatili: Gigaset SL610H, SL400H, S810H, E49H.
  - Gli utenti possono rispondere alle chiamate oppure chiamare (**Roaming**) con il proprio portatile in tutte le celle DECT e passare da una cella DECT ad un'altra durante una conversazione telefonica (**Handover**).
- **Centralino telefonico**

  È possibile collegare il proprio sistema telefonico DECT ad un centralino telefonico per la telefonia VoIP, ISDN oppure analogica, per es. un Gigaset T500 PRO.
  - Realizza il collegamento ad una rete telefonica pubblica per le connessioni analogiche, VoIP oppure ISDN.
  - Consente la gestione centrale di connessioni telefoniche, rubriche telefoniche, segreterie di rete, ...
- **Clustering con il Gigaset N720 DECT IP Sistema multicella**

  È possibile suddividere le stazioni base DECT che sono state installate nel vostro ambiente in più gruppi indipendenti tra loro, i cosiddetti Cluster, e gestirle con l'aiuto di **un** DECT-Manager Gigaset N720 DM PRO.




Il DECT-Manager è collegato alle stazioni base e al centralino telefonico tramite la rete locale e non dipende quindi dalla copertura DECT. Nel vostro ambiente è perciò possibile installare isole DECT separate tra loro, che vengono comunque gestite centralmente, cioè che hanno accesso alle configurazioni IP configurate centralmente, alle rubriche telefoniche etc.

Ulteriori informazioni sulle possibilità di Gigaset N720 DECT IP Sistema multicella così come sull'installazione, la configurazione e il funzionamento dei suddetti dispositivi Gigaset si trovano nelle relative istruzioni per l'uso. Queste sono disponibili sul CD di prodotto oppure in Internet alla pagina www.gigaset.com/pro.

Come strumento d'aiuto per le misurazioni della copertura e della qualità radio della propria rete DECT, Gigaset propone Gigaset N720 SPK PRO (Site Planning Kit). Informazioni sul montaggio e utilizzo degli strumenti di misurazione di Gigaset si trovano nel capitolo **Lavorare con Gigaset N720 SPK PRO** → **pag. 29**.

# Criteri per una rete radio DECT ottimale

Una rete radio DECT attentamente pianificata e sufficientemente coperta è il prerequisito per l'utilizzo di un sistema telefonico che offra buona qualità delle chiamate e sufficienti possibilità di conversazione per tutti gli utenti in tutti gli edifici e aree appartenenti al centralino telefonico.

Le condizioni radiotecniche di un'installazione DECT sono difficili da prevedere in anticipo, poichè vengono influenzate da molti fattori ambientali. È perciò necessario individuare le specifiche condizioni dell'ambiente attraverso misurazioni. Si ha così un'indicazione affidabile sul materiale necessario e sulle posizioni delle unità radio.

Nella pianificazione di una rete radio DECT bisogna considerare diversi aspetti. Nel decidere quante stazioni base servono e dove devono essere collocate, è necessario considerare le seguenti esigenze:

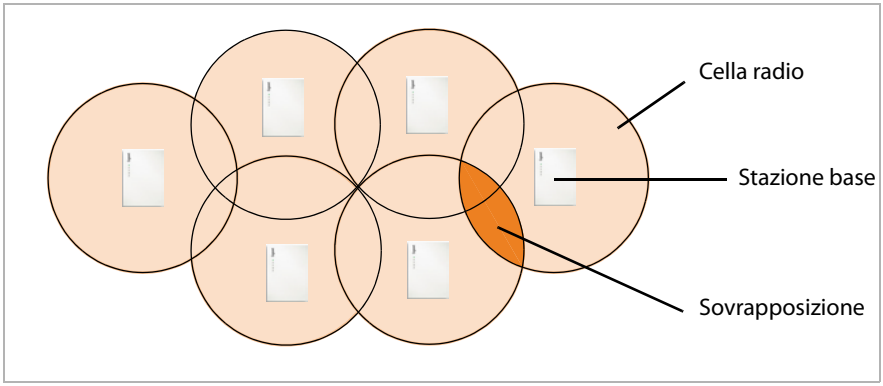
- Sufficiente copertura radio DECT dell'intera area, affinché ogni utente sia raggiungibile.
- Sufficienti canali radio (larghezza di banda DECT), in particolare negli „Hotspot", per evitare problemi di capacità.
- Sufficiente sovrapposizione delle celle radio per consentire la sincronizzazione delle stazioni base e garantire libertà di movimento all'utente mentre telefona.

## Copertura radio

La scelta del luogo di installazione delle stazioni base deve assicurare una copertura radio ottimale e consentire un cablaggio a costi contenuti.

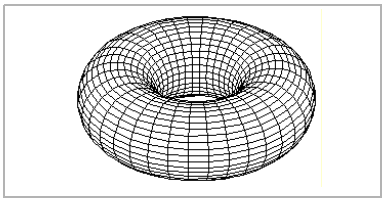
Una copertura radio è ottimale se in tutti i punti della rete radio si ha la qualità di ricezione richiesta. Se si deve tenere conto dei costi, ciò lo si ottiene con un numero minimo di stazioni base DECT.

Per garantire il passaggio senza interferenze delle connessioni telefoniche da una cella radio ad un'altra (Handover), deve esserci un'area in cui entrambe le stazioni base possano ricevere bene. Per ottenerlo è necessario definire una qualità minima per la ricezione.



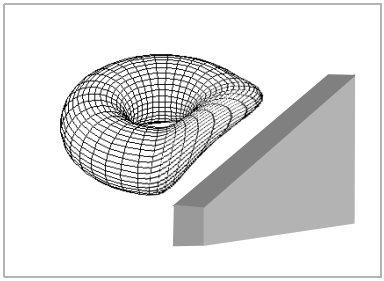
### Propagazione radio

La propagazione radio di una stazione base è idealmente circolare, cioè i portatili registrati possono spostarsi in ugual misura in tutte le direzioni dalla stazione base senza che il segnale radio si interrompa.



La propagazione viene tuttavia influenzata da diverse condizioni ambientali. Per es. ostacoli come muri o porte di metallo possono ostacolare i segnali radio oppure disturbare la loro propagazione uniforme.

Esaminare le condizioni reali a cui verrà soggetta la rete radio da installare, misurando la propagazione radio della stazione base di misurazione nelle posizioni adatte.



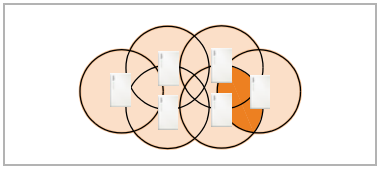
## Capacità

Per garantire la raggiungibilità dell'utente in caso di alta densità di traffico, la capacità delle celle deve essere sufficientemente alta. Una cella è sovraccaricata, se il numero delle connessioni richieste è maggiore del numero di quelle possibili per stazione base. Un Gigaset N720 IP PRO può gestire otto connessioni contemporaneamente, se funziona in modalità a banda stretta (→ **Modalità a banda stretta**, **pag. 49**). In modalità a banda larga, sono possibili quattro connessioni contemporanee (→ **Modalità a banda larga**, **pag. 49**).

Per aumentare la capacità ci sono due possibilità:

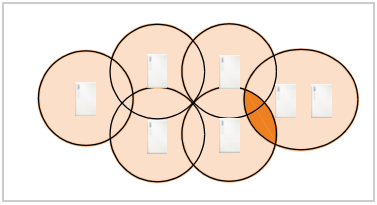
- Ridurre la distanza tra le stazioni base

  Questo si traduce in una maggiore sovrapposizione delle celle, con cui l'utente riceve accesso alle stazioni base delle celle vicine. In questo modo si ha una qualità radio più uniforme. In caso di un sistema già installato si possono tuttavia avere dei costi di installazione considerevoli.



- Installare stazioni base in parallelo.

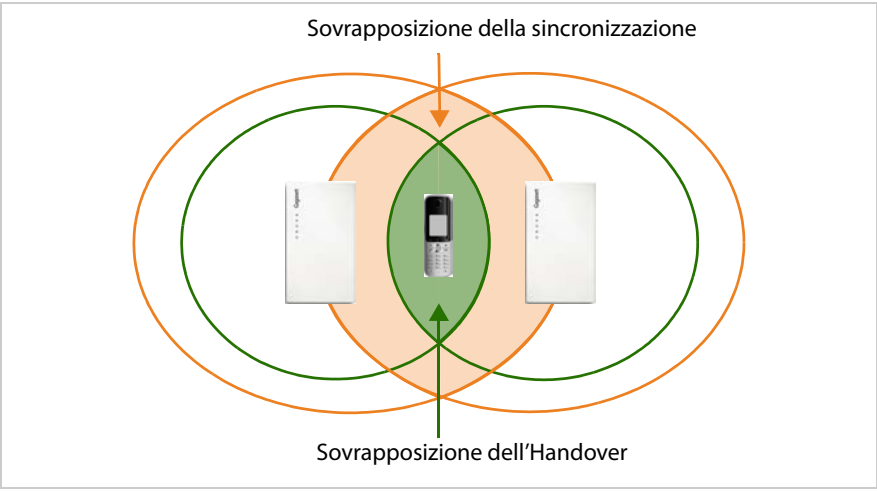
  In questo modo la grandezza delle celle resta ampiamente costante, ma il numero delle connessioni possibili aumenta. Installando le stazioni base fianco a fianco i costi aggiuntivi di montaggio sono bassi. Tuttavia va mantenuta una distanza minima tra le stazioni base (→ **Technische Bedingungen**, **pag. 11**).



Per mantenere bassi i costi per i dispositivi così come per l'installazione e la manutenzione, vanno installate meno stazioni base possibili.

## Sovrapposizione e sincronizzazione

Per una collaborazione senza disturbi nella rete DECT multicella vanno sincronizzate le stazioni base. La sovrapposizione delle celle radio è il prerequisito per la sincronizzazione delle stazioni base tra loro e per un Handover senza difficoltà.




Si deve fare attenzione che ci siano zone di sovrapposizione sufficientemente ampie tra le celle radio adiacenti. Per la sincronizzazione la ricezione non deve essere tale per cui le stazioni base non ricevano più in modo sicuro tra loro. Per l'Handover un portatile deve avere la connessione ad entrambe le stazioni base con qualità sufficiente. Informazioni sui valori necessari si trovano nel paragrafo **Stabilire i valori limite**, → **pag. 21**.

Più vicino vengono installate le stazioni base, maggiore è la sovrapposizione. È necessario trovare un compromesso tra un utilizzo ragionevole dell'area e il numero minore possibile di stazioni base.

# Come andare avanti

Utilizzate le seguenti indicazioni per trovare velocemente le funzioni più importanti..

| Informazioni su ... | ... si trovano qui. |
|---|---|
| **Rilevare le esigenze sulla rete telefonica**<br>Individuare le esigenze sulla rete telefonica e raccogliere informazioni sulle condizioni ambientali per la rete radio DECT pianificata. | ▶ pag. 9 |
| **Creare uno schema di installazione**<br>Creare uno schema dell'edificio in cui inserire le stazioni base DECT pianificata. Considerare sia le condizioni ambientali individuate sia le esigenze tecniche della telefonia DECT. | ▶ pag. 18 |
| **Eseguire le misurazioni**<br>A seconda dello schema di installazione eseguire le misurazioni e adattare lo schema di installazione ai risultati delle misurazioni. | ▶ pag. 20 |
| **Lavorare con il kit di misurazione di Gigaset**<br>Avete acquistato Gigaset N720 SPK PRO (Site Planning Kit)? Leggere qui come montare il kit di misurazione ed eseguire le misurazioni. | ▶ pag. 29 |
| **Ambienti particolari**<br>Si desidera allestire la propria rete DECT in un ambiente difficile?<br>Qui trovate informazioni e consigli utili. | ▶ pag. 41 |

**In caso di domande durante l'utilizzo dei vostri dispositivi di misurazione rivolgersi al nostro Servizio Clienti (→ pag. 43).**

# Progettazione della rete DECT

Durante la costruzione di una rete DECT bisogna considerare una serie di condizioni che riguardano da un lato le richieste dell'utente al sistema telefonico e dall'altro le esigenze tecniche della rete radio DECT. Nella fase di progettazione è pertanto necessario considerare e valutare queste condizioni.

Per la progettazione della propria rete DECT procedere come di seguito indicato:

- Individuare le esigenze sulla rete telefonica e stabilire come sono le condizioni ambientali per la rete radio DECT.
- Stabilire quante stazioni base servono e dove presumibilmente è la loro posizione ottimale. Creare uno schema di installazione per le stazioni base.
- Eseguire misurazioni per verificare se il posizionamento delle stazioni base nelle posizioni adottate corrisponde alle richieste e se la qualità di ricezione e vocale è ovunque sufficiente. Eventualmente modificare lo schema di installazione per ottimizzare la rete radio DECT.

## Individuare le esigenze sulla rete telefonica

Chiarire le seguenti questioni per individuare le esigenze sulla rete telefonica:

### Utenti e comportamento

- Quanti collaboratori devono poter telefonare e quanti utenti devono poter telefonare contemporaneamente?
  - Quanti portatili servono?
  - Quante stazioni base servono?
- Dove deve essere possibile telefonare ovunque?
  - in quali edifici (piani, tromba delle scale, scantinati, garage sotterranei)?
  - all'aperto (marciapiedi, parcheggi)?
    Prestare attenzione alle note nel paragrafo **Spazi esterni**, → **pag. 42**.
  - Quale è la distribuzione locale dei portatili?
- Quanto si telefona?
  - Quale è il comportamento telefonico dell'utente? Quale è la durata media di chiamata?
  - Dove si trovano gli Hotspot, cioè dove stanno molti utenti contemporaneamente (ufficio open space, mensa, caffetteria, ...)?
  - Dove vengono tenute conferenze telefoniche? Quante conferenze telefoniche di quale durata vengono tenute?

### Condizioni ambientali

- Come è l'area che deve essere coperta dalla rete radio DECT?
  - Area totale della copertura radio richiesta
  - Posizione e dimensioni degli spazi, schemi degli edifici,
  - Numero dei piani, scantinati
  - ▶ Richiedere uno schema degli edifici, la posizione e le dimensioni raffigurate e in cui è possibile documentare il successivo piano di installazione.

- Come è la struttura dell'edificio?
  - Di quali materiali e tipi di costruzione sono costituiti gli edifici?
  - Che tipo di finestre ha l'edificio (per es. vetro a specchio)?
  - Quali cambiamenti strutturali sono attesi nel prossimo futuro?
- Quali influenze di disturbo sono riconoscibili?
  - Di cosa sono fatte le pareti (calcestruzzo, mattoni, ...)?
  - Dove si trovano ascensori, porte tagliafuoco oppure similari?
  - Che tipo di arredamento, che dispositivi sono disponibili o previsti?
  - Nelle vicinanze ci sono altre sorgenti radio?

Informazioni dettagliate su caratteristiche dei materiali e fattori di disturbo, → pag. 16.

# Condizioni per il posizionamento delle stazioni base

## Caratteristiche di Gigaset N720 DECT IP Sistema multicella

- Un DECT-Manager Gigaset N720 DM PRO può gestire al massimo 20 stazioni base e 100 portatili.
- La rete DECT può essere suddivisa in Cluster, cioè è possibile installare più isole DECT tra loro indipendenti che vengono gestite centralmente da un DECT-Manager.
- Una stazione base Gigaset N720 IP PRO può realizzare al massimo otto connessioni contemporaneamente (in **Modalità a banda larga** quattro connessioni).

Ciò va considerato nei calcoli della capacità (→ pag. 13).

## Condizioni tecniche

I seguenti valori possono venir usati come valori indicativi per la progettazione. Si tratta di valori che vengono influenzati dalle condizioni ambientali e che devono quindi essere verificati con delle misurazioni.

- La portata radio di una stazione base DECT per i portatili è di (valori indicativi)
  - fino a 50 m negli edifici
  - fino a 300 m negli spazi aperti

  Questi valori indicativi non valgono per la distanza massima possibile tra due stazioni base. Affinché l'Handover di un portatile possa essere garantito dalla cella radio di una stazione base alla cella radio di un'altra, questa distanza risulta dalla zona di sovrapposizione richiesta.
- Considerare zone di sovrapposizione sufficientemente ampie tra celle vicine. Per un Handover senza disturbi dovrebbe bastare una sovrapposizione di spazio da 5 a 10 metri con potenza del segnale soddisfacente anche con funzionamento veloce. Le stazioni base vicine devono poter ricevere reciprocamente con intensità del segnale sufficiente, per garantire la sincronizzazione e l'Handover (→ pag. 21).

- Tenere una distanza sufficiente tra le stazioni base, poiché possono interferire tra loro. La misura della distanza minima dipende dalle circostanze. Se non c'è nessun ostacolo la distanza richiesta può essere da 5 a 10 metri. Se in mezzo si trova una parete o un mobile assorbente, raggiunge probabilmente 1-2 metri. Informazioni sugli elementi di disturbo possibili si trovano nel paragrafo **Caratteristiche dei materiali e fattori di disturbo**, → **pag. 16**.
- In direzione orizzontale sono tuttavia possibili buone connessioni dietro 2 – 3 normali muri in mattoni. In direzione verticale e a pianterreno o in seminterrati i soffitti in calcestruzzo vengono difficilmente attraversati, cioè potrebbe essere necessario occuparsi di ogni piano in modo separato.
- Prestare attenzione al fatto che in edifici vuoti il successivo arredo e allestimento di dispositivi (macchine, pareti divisorie, ...) influenzerà la qualità radio.
- Aperture negli ostacoli migliorano le condizioni tecniche radio.
- Considerare gli eventuali fattori di disturbo (→ **pag. 16**).

## Linea guida per il montaggio

Durante il montaggio delle stazioni base DECT considerare quanto indicato di seguito:

- Montare le stazioni base per la copertura radio all'interno dell'edificio sempre su pareti interne. Informazioni sul montaggio in spazi aperti, → **pag. 42**.
- L'altezza di montaggio ottimale di una stazione base, a seconda dell'altezza del soffitto, è tra 1,8 e 3 m. Se le stazioni base vengono fissate più in basso possono presentarsi dei disturbi causati da mobili o oggetti in movimento. Dovrebbe essere mantenuta una distanza minima di 0,50 m dal soffitto.
- Si consiglia di montare tutte le stazioni base alla stessa altezza.
- Le stazioni base Gigaset N720 IP PRO necessitano di una connessione Ethernet al centralino telefonico, cioè deve esserci una possibilità di collegamento alla LAN.
- Le stazioni base Gigaset N720 IP PRO sono alimentate tramite PoE (Power over Ethernet, IEEE 802.3af). Normalmente non necessitano quindi di collegamento elettrico. Se si utilizza però uno switch Ethernet che non supporta il PoE, in alternativa è possibile utilizzare un iniettore PoE. Se nelle vicinanze della stazione base si trova una possibilità di collegamento alla rete elettrica, per l'alimentazione è anche possibile utilizzare l'alimentatore acquistabile a parte.
- Non montare la stazione base in controsoffitti, armadi o altri oggetti d'arredamento chiusi. A seconda dei materiali utilizzati la copertura radio può ridursi notevolmente.
- La stazione base va montata verticalmente.
- Luogo e orientamento della stazione base installata devono essere identici alla posizione valutata come ottimale durante la misurazione.
- Evitare l'immediata vicinanza di cunicoli per cavi, armadi metallici e altre grosse parti metalliche. Queste possono ridurre l'irradiazione e causare segnali di disturbo. Si dovrebbe tenere una distanza minima di 50 centimetri.
- Rispettare le distanze o le normative di sicurezza. In aree a rischio di esplosione vanno rispettate le normative indicate.

## Pianificazione della sincronizzazione

Le stazioni base che costituiscono una rete radio DECT devono sincronizzarsi tra loro. Ciò è il presupposto per un attraversamento senza problemi dei portatili tra le celle radio (Handover). L'Handover non è possibile tra celle non sincronizzate.

La sincronizzazione avviene tramite la cosiddetta "interfaccia aerea" (Air Interface), cioè tramite la rete radio DECT. Ciò significa che l'intensità del segnale tra le stazioni base vicine deve essere sufficiente per la sincronizzazione. Il valore indicativo è di almeno –70 dBm, ma può essere influenzato dalle condizioni ambientali. Ulteriori informazioni in proposito si trovano nel paragrafo **Stabilire i valori limite**, → **pag. 21**.

**Nota**

La sincronizzazione si riferisce sempre ad un Cluster. È possibile creare più Cluster che però non vengono sincronizzati tra loro. Pertanto anche tra i Cluster non c'è la possibiltà di un Handover.

La sincronizzazione avviene in un processo Master-Slave. Ciò significa che una stazione base (Master) preimposta un atto di sincronizzazione per una o più altre stazioni base (Slave). Poichè in una rete multicella DECT in genere non tutte le stazioni base hanno una connessione sufficientemente buona alle altre, non è possibile avere solo una Master-Station e configurare tutte le altre come Slave. È invece necessario costituire una gerarchia di sincronizzazione. È possibile configurare questa gerarchia con l'aiuto dell'interfaccia utente web del DECT-Manager Gigaset N720 DM PRO.

Durante la sincronizzazione si assegna ad ogni stazione base un livello nella gerarchia di sincronizzazione (Sync-Level). Sync-Level 1 è il livello più alto; ce n'è solo uno in ogni Cluster. Una stazione base si sincronizza sempre con una stazione base che ha un Sync-Level migliore. Se la stazione base vede più stazioni base con un Sync-Level migliore, si sincronizza con la stazione base che fornisce il segnale più forte. Se non vede nessuna stazione base con Sync-Level superiore, non si possono sincronizzare. Una stazione base Gigaset N720 IP PRO indica il proprio stato di sincronizzazione con un indicatore (LED).

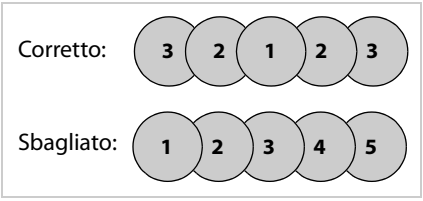
Per informazioni sulla sincronizzazione delle stazioni base consultare le istruzioni per l'uso di Gigaset N720 IP PRO e Gigaset N720 DM PRO.

**Nota**

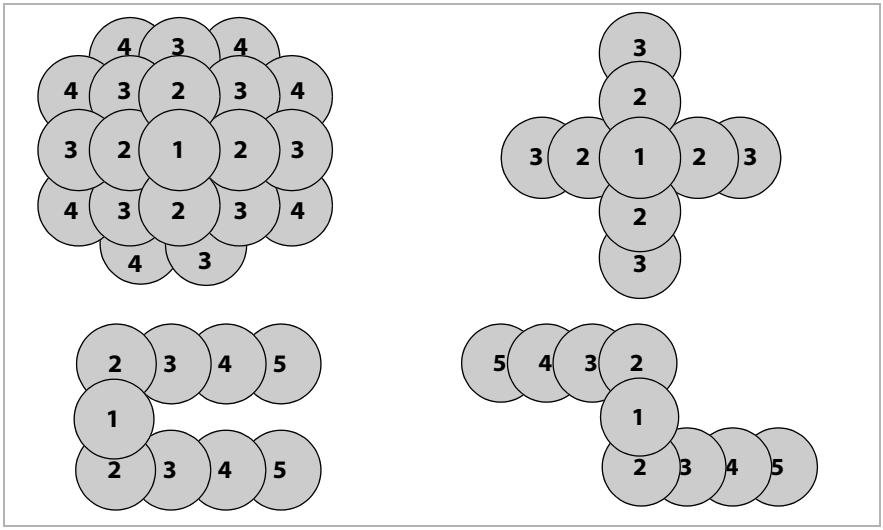
Si consiglia di dare alle stazioni base, già durante la pianificazione, un nome che stabilisca chiaramente la posizione nell'edificio, e di inserirlo nello schema. Inoltre è utile documentare l'assegnazione dei nomi agli indirizzi MAC dei dispositivi.

Questo facilita successivamente la configurazione della gerarchia di sincronizzazione nell'interfaccia web e l'assegnazione ai dispositivi installati.

Durante la pianificazione della sincronizzazione fare attenzione che la distanza dalla stazione base con Sync-Level 1 sia la più breve possibile su tutti i lati, cioè: meno livelli possibili. A tal fine è utile scegliere come stazione base con Sync-Level 1 la stazione che si trova al centro della propria rete DECT.




A seconda della topologia della propria rete DECT la gerarchia di sincronizzazione potrebbe apparire per es. nel seguente modo.




## Calcolo della capacità

Per garantire la raggiungibilità dell'utente in caso di alta densità di traffico, è necessario che la capacità del centralino telefonico sia sufficientemente elevata. Perciò è necessario tener conto sia della capacità del centralino telefonico comune sia della capacità delle singole celle.

La capacità del centralino telefonico viene determinata in base ai seguenti criteri:

- Numero di canali di connessione disponibili

  Il numero di canali di connessione disponibili stabilisce quante conversazioni possono essere effettuate contemporaneamente. Promemoria: il numero delle connessioni possibili per stazione base sono otto in **Modalità a banda stretta**, quattro in **Modalità a banda larga**.

- Grado del servizio (Grade of Service, GoS)

  Il grado del servizio stabilisce quante connessioni è permesso che non avvengano a causa del sovraccaricamento del sistema, cioè che la linea sia occupata. Un grado di servizio dell'1 % significa che di 100 conversazioni telefoniche una non può essere effettuata per motivi di capacità.

La capacità richiesta si determina con queste due grandezze e il volume di traffico atteso.

Va notato che durante nel corso della giornata si può avere un volume di traffico diverso.

**La capacità deve sempre essere adattata al massimo volume di traffico previsto, se si deisederano evitare problemi di capacità.**

## Volume di traffico

Il volume di traffico viene viene espresso in „Erlang (Erl)". Un Erlang corrisponde al pieno carico permanente di un canale di comunicazione in un determinato intervallo di tempo. Solitamente l'Erlang viene calcolato in un periodo di osservazione di un'ora. Dunque l'assegnazione di un canale di comunicazione in un'ora è uguale ad un Erlang.

Per esempio: se su una stazione base sono permanentemente occupate tutte le 8 connessioni, ciò corrisponde a 8 Erl. Se una connessione è occupata per 20 minuti, ciò corrisponde a 1/3 Erl.

**Esempio:**

Si suppone che in un'ora vengano eseguite 500 chiamate da 3 minuti.

**500 x 3 min / 60 min = 25 Erl**

Per un volume di chiamate del genere sarebbero quindi necessari almeno 25 canali di comunicazione, cioè quattro stazioni base (in **Modalità a banda stretta**).

Ciò vale solo se il grado di servizio è inferiore al 4 %. In caso di un grado di servizio del 4 % sono necessarie solo tre stazioni base, cioè 24 canali di comunicazione. In caso di un grado di servizio del 4 % è ammissibile che delle 500 conversazioni 20 non vengano effettuate. Quindi devono essere realizzate solo 480 connessioni. Il calcolo si presenta così:

**480 x 3 min / 60 min = 24 Erl**

Poichè il volume di traffico normalmente non è distribuito in modo uniforme nell'area da coprire, il volume di traffico per ogni area (uffici, reception, Hotspot, trombe delle scale, etc.) deve essere calcolato per determinare il numero necessario di stazioni base da installare.

| **Grado di servizio** | **Conversazioni da 3 min. per ora** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **10** | **50** | **100** | **500** |
| 0 % | 0,5 Erl | 2,5 Erl | 5 Erl | 25 Erl |
| 2 % | 0,49 Erl | 2,45 Erl | 4,9 Erl | 24,5 Erl |
| 4 % | 0,48 Erl | 2,4 Erl | 4,8 Erl | 24 Erl |

| **Grado di servizio** | **Conversazioni da 15 Min. per ora** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **10** | **50** | **100** | **500** |
| 0 % | **2,5** Erl | **12,5** Erl | **25** Erl | **125** Erl |
| 2 % | **2,45** Erl | **12,25** Erl | **24,5** Erl | **122,5** Erl |
| 4 % | **2,4** Erl | **12** Erl | **24** Erl | **120** Erl |

Nella tabella si vede su alcuni valori esempio il calcolo del volume di traffico che dipende da grado di servizio, durata della conversazione e numero di chiamate all'ora.

In base ai dati da voi individuati sul comportamento telefonico si ha una realistica valutazione dei fabbisogni.

### Calcolo alternativo per sistemi piccoli

Per sistemi più piccoli può bastare anche una valutazione approssimativa del volume di traffico.

**Esempio:**

Il volume di traffico viene valutato per ogni area con „basso“, „medio“, oppure „alto“. La valutazione indica il numero di tutti i portatili in percentuale che si trovano contemporaneamente in una connessione telefonica:

| **Valutazione** | **%** | **Numero max. di portatili possono essere utilizzati da una stazione base** |
|---|---|---|
| basso | ca. 10% | 80 |
| medio | ca. 25% | 32 |
| alto | ca. 50% | 16 |

### Hotspot

Un Hotspot è un'area in cui si telefona contemporaneamente più della media, come per es. uffici open space oppure altre aree in cui si trovano molti portatili in uno spazio ristretto.

È possibile coprire aree del genere con più stazioni base, poiché le larghezze di banda DECT nell'area di copertura di stazioni base vicine si sommano. Lo standard DECT mette a disposizione 120 canali radio che possono dividersi in più stazioni base. In pratica può essere utilizzato senza speciali misure solo circa un quarto di questi canali radio, poiché i canali adiacenti possono interferire uno con l'altro. Come valore praticabile si ha un numero massimo di 30 connessioni in contemporanea. Quindi per un numero massimo di otto portatili per stazione base sarebbero necessarie quattro stazioni base Gigaset N720 IP PRO.

Se si parte dal presupposto che in un Hotspot al massimo il 50 % dei portatili disponibili si trova contemporaneamente in una conversazione, è quindi possibile l'utilizzo di 60 portatili con quattro stazioni base.

Se in un Hotspot spesso si verificano interferenze oppure se sono richieste più di 30 connessioni in contemporanea, sono possibili i seguenti provvedimenti:

- Distribuire le stazioni base, che coprono l'Hotspot, ampiamente sui confini dell'Hotspot, così che siano possibilmente distanti tra loro e siano minimizzate le interferenze reciproche.
- Se questa misura non è sufficiente, utilizzare eventualmente pareti oppure altri mezzi appropriati, per smorzare i segnali forti.
- Potrebbe anche aiutare, se le condizioni locali lo permettono, una disposizione a sfera delle stazioni base, coprendo cioè l'Hotspot attraverso pavimenti e soffitti.

Durante l'ottimizzazione della copertura delle aree Hotspot fare attenzione che i portatili non occupino improvvisamente i canali di conversazione delle stazioni base dell'Hotspot che precedentemente erano alimentate da altre stazioni base. All'instaurazione di una connessione i portatili occupano sempre canali della stazione base che dà il segnale più forte. Così può accadere che spostando le stazioni base dell'Hotspot possano venir influenzate altre stazioni base e che si corra il rischio di dover posizionare nuovamente le stazioni base della rete comune.

## Caratteristiche dei materiali e fattori di disturbo

Esiste una serie di fattori di disturbo che influenzano prima di tutto la portata e la qualità della trasmissione. Esistono i seguenti tipi di fattori di disturbo:

- Interferenze dovute a ostacoli che riducono la propagazione radio e in questo modo causano zone d'ombra
- Interferenze causate dalla riflessione che compromette la qualità della conversazione (per es. crepitii oppure brusii)
- Interferenze causate da altri segnali radio che portano ad errori di trasmissione

### Interferenze da ostacoli

Gli ostacoli possibili possono essere:

- Costruzioni edili e installazioni come solette e pareti in cemento armato, trombe delle scale, corridoi lunghi con porte tagliafuoco, colonne montanti e cunicoli per cavi.
- Stanze rivestite di metallo e oggetti come celle frigorifere, sale computer, superfici in vetro metallizzato (argentatura), pareti antincendio, serbatoi, frigoriferi, caldaie elettriche (boiler) ...
- Oggetti metallici mobili come per es. ascensori, gru, vetture, scale mobili, persiane.
- Oggetti d'arredamento come scaffali di metallo, archivi
- Dispositivi elettronici.

Spesso non è possibile individuare esattamente la fonte d'interferenza, in particolare quando la ricezione del segnale DECT varia notevolmente all'interno di pochi centimetri. In questo caso è possibile ridurre o risolvere le interferenze anche con piccole variazioni della posizione.

**Nota**

La copertura radio negli ascensori normalmente è pessima oppure non disponibile del tutto (→ pag. 41).

**Perdita di portata con materiali di costruzione rispetto al campo radio libero:**

| | |
|---|---|
| Vetro, legno, non trattati | **ca. 10 %** |
| Legno, trattato | **ca. 25 %** |
| Cartongesso | **ca. 27 – 41 %** |
| Parete di mattoni, da 10 a 12 cm | **ca. 44 %** |
| Parete di mattoni, 24 cm | **ca. 60 %** |
| Parete di calcestruzzo | **ca. 78 %** |
| Parete di vetro armato | **ca. 84 %** |
| Soletta in cemento armato | **ca. 75 – 87 %** |
| Vetro rivestito di metallo | **ca. 100 %** |

### Interferenze da altre celle e reti radio

Il DECT è molto resistente contro le interferenze di altre reti radio. Quindi per es. la coesistenza con la WLAN non è un problema. Anche la maggior parte delle singole stazioni base DECT asincrone non costituiscono un problema.

In casi particolari è possibile che in un ambiente in cui c'è un sovraccaricamento DECT molto alto possano sorgere dei problemi. Ciò non vale solo per la coesistenza con stazioni base DECT asincrone ma in particolare anche se le stazioni base sono state montate ad una distanza troppo limitata, per es. per coprire un Hotspot.

Nonostante il segnale sia sufficiente si possono verificare le seguenti interferenze:

- interruzione inaspettata della connessione
- perdita di sincronizzazione dei portatili
- scarsa qualità vocale

▶ Se si hanno delle interferenze, perchè le stazioni base sono state installate troppo fitte, cercare di risolvere il problema con le misure descritte nel paragrafo **Hotspot** (aumentare le distanze, utilizzare ostacoli per attenuare, → **pag. 15**)

▶ Se sono state identificate altre sorgenti DECT, verificare se è possibile spegnerle, posizionarle in altro modo oppure integrarle nella propria rete DECT.

### Risultati finali

Le interferenze del traffico radio hanno numerose cause che non sempre vengono determinate in anticipo, che possono essere rafforzate o annullate da interazioni e che possono cambiare nel corso dell'utilizzo.

Pertanto l'influenza effettiva dei fattori di disturbo sulla ricezione e sulla qualità vocale può essere determinata solo attraverso misurazioni, che tuttavia danno solo l'immagine della rete radio al momento della misurazione. Perciò, durante la pianificazione della rete DECT, si consiglia di progettare aree, in cui ci si aspetta interferenze, piuttosto tolleranti, cioè non sui valori limite.

# Stabilire temporaneamente le posizioni delle stazioni base

Pianificare ora le posizioni delle stazioni base. Prestare attenzione a:

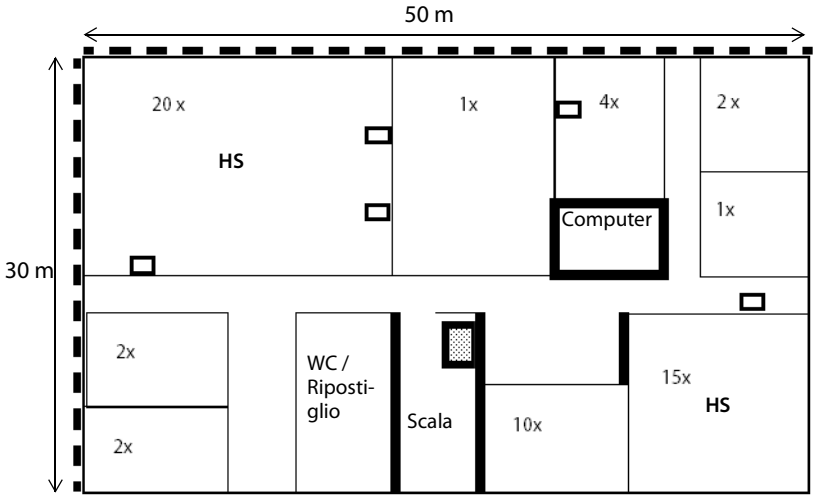
- le informazioni raccolte relativemente alle esigenze sulla rete telefonica,
- il vostro piano di sincronizzazione,
- le condizioni tecniche della rete radio DECT.

Creare prima di tutto uno schema in cui inserire le posizioni delle stazioni base. È eventualmente possibile ricorrere agli schemi degli edifici e di alimentazione già esistenti. In caso di edifici molto grandi si potrebbe lavorare con piante parziali e poi riunire i risultati delle misure nella valutazione.

## Creare un disegno del progetto

Dalle informazioni raccolte in fase preliminare relativamente alla posizione, si crea un disegno del progetto. Inserire gli edifici, le aree Hotspot e le possibili fonti di disturbo già identificate.

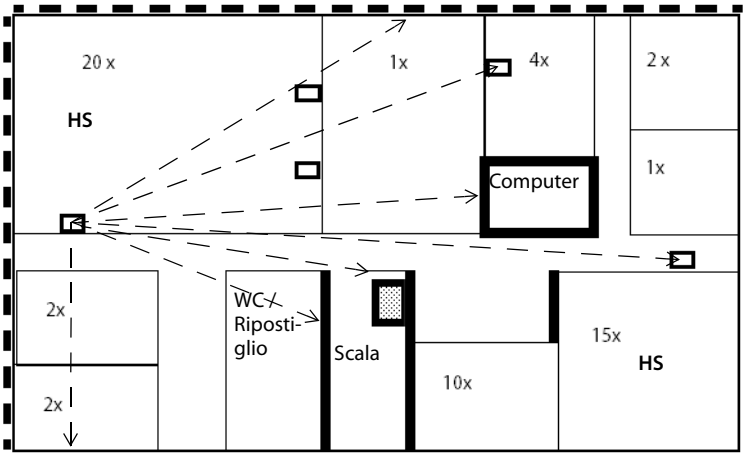
**Esempio:**




- I numeri nelle stanze indicano il numero desiderato di telefoni DECT.
- Le aree con alta densità di traffico sono contrassegnate come Hotspot (HS).
- Le pareti contrassegnate con un tratto spesso hanno un elevato effetto di smorzamento oppure bisogna tener conto della riflessione.
- Le linee tratteggiate su entrambe le pareti esterne contrassegnano finestre a specchio (rivestite con lamina metallica).
- La tromba delle scale deve essere coperto dalla rete DECT. Là si trova un ascensore.

## Posizionare le stazioni base nello schema

Inserire ora le stazioni base.




- Nell'esempio sono previste cinque stazioni base.
- In base alla stazione base viene mostrato come è possibile valutare tramite disegno le direzioni di propagazione per il segnale radio, quali stazioni base si vedono e in quali zone dell'edificio può arrivare il segnale radio.
- Per l'Hotspot nella stanza in alto a sinistra sono state previste due stazioni base aggiuntive in parallelo.
- Se per la tromba delle scale si desidera una copertura radio perfetta, durante la misurazione va verificato se qui deve essere montata un'ulteriore stazione base.
- Inoltre va verificato se per il secondo Hotspot le stazioni base previste sono sufficienti.

Queste prime supposizioni vengono verificate successivamente attraverso le misurazioni (**pag. 20**).

# Eseguire le misurazioni

È stato eseguito ciò che segue:

- rilevare le esigenze sulla rete telefonica (→ pag. 9),
- pianificato il numero delle stazioni base e loro posizione (→ pag. 18) e
- montato e messo in funzione il kit di misurazione.

  Se si utilizza Gigaset N720 SPK PRO (Site Planning Kit), si trovano informazioni sulla messa in funzione → pag. 29.

È ora possibile iniziare con le misurazioni per la vostra rete DECT pianificata. Lo scopo delle misurazioni è quello di stabilire:

- se nell'area desiderata è garantita ovunque una copertura radio sufficiente e una buona qualità vocale.
- se nelle posizioni pianificate delle stazioni base è assicurata la loro sincronizzazione.
- se è possibile un Handover tra le stazioni base dove lo si vuole

Le esigenze di questi tre aspetti devono essere considerate sempre durante le misurazioni. Informazioni in proposito si trovano nel paragrafo **Condizioni per il posizionamento delle stazioni base**, → pag. 10.

### Consigli per l'effettuazione delle misurazioni

- Eseguire due diverse misurazioni:
  - Misurare la qualità della connessione nella zona di copertura radio delle stazioni base previste.
  - Misurare l'intensità del segnale tra le stazioni base (misurazione della sincronizzazione).
- Per misurare la qualità della connessione, instaurare una connessione telefonica. È utile che le misurazioni vengano effettuate da due persone, perché in questo modo è possibile verificare la qualità vocale e le interferenze direttamente durante la conversazione su entrambi i portatili di misurazione. Se esegue le misurazioni solo una persona, la qualità di connessione può essere verificata con l'aiuto di un tono di test della stazione base (→ pag. 38).
- Verificare la qualità di connessione anche tenendo il portatile all'orecchio come in una situazione telefonica reale durante la misurazione. Girare attorno al proprio asse. Fare attenzione a come cambia la qualità acustica del tono di test. Se subentrano delle interferenze sui limiti della portata (per es. crepitii), l'alimentazione nel punto di misura è critica. La testa può alterare la ricezione. Quindi il test all'orecchio è un'ulteriore prova per verificare la qualità di ricezione in aree al limite.
- Per misurare l'intensità del segnale tra le stazioni base utilizzare il portatile di misurazione in stand-by, poiché qui è rilevante l'intensità del segnale misurata e non la qualità vocale.
- Collocare il portatile di misurazione con l'aiuto del treppiede possibilmente nel luogo previsto, comela stazione base può essere successivamente montata.
- Per misurare l'intensità del segnale tra le stazioni base mettere il portatile di misurazione esattamente nella posizione prevista della stazione base. Se per es. si desidera fissare le stazioni base a 3 m di altezza, mettere anche il portatile di misurazione a questa altezza.

- Allontanare gli oggetti metallici il più possibile dalla stazione base di misurazione, poiché possono influenzare la misurazione.
- Documentare l'andamento della misurazione tramite inserimento nella pianta (orizzontale ed eventualmente verticale) e nel un protocollo di misurazione.
- Per poter individuare ulteriori modifiche, è utile documentare con foto le posizioni di montaggio previste delle singole serie di misurazioni e i loro dintorni.
- Se di deve utilizzare il centralino telefonico per più piani oppure stanze molto alte (per es. con soppalchi), è necessario eseguire anche misurazioni della portata verticale e inserirle in una pianta degli edifici. Ulteriori informazioni in proposito si trovano nel capitolo **Installazioni DECT in ambienti particolari**, → **pag. 41**.

### Oscillazioni dei risultati della misurazione

In modalità di misurazione l'intensità del segnale visualizzata sul portatile può variare molto, in particolare, se ci si sposta con il portatile. Le stazioni base hanno due antenne, per cui il portatile indica i valori dell'antenna che riceve meglio il segnale. Poichè il portatile di misurazione misura ad intervalli di tempo fissi (in genere 2,5 sec.), i valori possono cambiare rapidamente.

Se per es. il segnale dell'antenna meglio posizionata per il portatile si smorza con una parte del corpo, il portatile riceve il segnale dell'antenna „peggiore". Con un leggero movimento del corpo si ha una notevole modifica del valore di misurazione, poiché il portatile può ricevere subito il segnale dell'antenna „migliore". Spostandosi si determina un valore medio che è possibile utilizzare come valore di misurazione.

In caso di forti oscillazioni è utile eseguire la misurazione durante la connessione, perché si ha così un ulteriore controllo da parte della qualità vocale.

Nel funzionamento reale del centralino telefonico queste oscillazioni sono a malapena riscontrabili, poiché le stazioni base instaurano automaticamente la connessione all'antenna meglio orientata.

## Stabilire i valori limite

Durante la misura i portatili di misurazione ricevono i segnali radio dalla stazione base di misurazione e indicano diverse caratteristiche della qualità di ricezione. Rilevanti per la qualità di ricezione sono

- la portata di ricezione
- la qualità della connessione

I valori indicati di seguito sono i punti di riferimento per determinare i valori limite per l'utilizzo del sistema telefonico DECT in condizioni ottimali. Poiché la rete DECT può essere influenzata da molti fattori, che possono presentarsi anche temporaneamente, non è raccomandato effettuare il posizionamento delle stazioni base proprio sui valori limite, ma a seconda dei requisiti del grado di servizio e della qualità vocale di prevedere un Puffer. Così per esempio può essere accettabile che la qualità vocale nei seminterrati sia limitata e che non sia possibile effettuare lì tutte le telefonate in qualsiasi momento. Al contrario per la sala delle conferenze, in cui si tengono conferenze telefoniche, non è accettabile nessun tipo di limitazione.

## Portata di ricezione

Per la valutazione della qualità di trasmissione viene misurata l'intensità del campo di ricezione. La portata di ricezione (proporzionale all'intensità di campo) viene indicata in **dBm** (→ pag. 48) sul portatile di misurazione. Una portata di ricezione molto buona corrisponde a circa –50 dBm. I sistemi che vengono misurati fino a –60 dBm offrono in genere una buona qualità. Con le misurazioni fino a –70 dBm è necessaria una verifica e una valutazione della misurazione tramite un collegamento audio, per assicurarsi di una sufficiente qualità. Un Handover in questa area non è più possibile.

Per via della qualità o dell'utilizzo di aree (per es. ufficio, corridoio, scantinato) durante la misurazione si può lavorare con diversi valori limite. Anche all'interno di un sistema telefonico possono essere determinati requisiti qualitativi diversi sulle diverse stazioni base.

I tipici valori limite per condizioni normali, senza interferenze sono:

1 Valore limite per qualità di conversazione garantita: –65 dBm

Questo è il valore con cui un portatile deve ricevere il segnale di una stazione base, affinché un utente possa telefonare in buona qualità. Per un handover senza disturbi il portatile deve ricevere entrambe le stazioni base con questa qualità.

2 Valore limite per la sincronizzazione: –70 dBm

Questo è il valore con cui una stazione base deve ricevere il segnale di un'altra stazione base, affinchè possano sincronizzarsi.

La tabella seguente fornisce un primo punto di riferimento per la qualità della connessione radio.

| Portata di ricezione | Valutazione della qualità |
|---|---|
| –50 dBm | molto buona |
| –60 dBm | buona |
| –65 dBm | discreta |
| –70 dBm | sufficiente |
| –73 dBm | debole, non adatta! |
| –76 dBm | debole, non adatta! |

## Qualità di connessione

In linea generale la misurazione dell'intensità di campo deve sempre integrata dalla verifica della qualità del collegamento. È possibile che anche con buona portata di ricezione si abbiano delle interferenze che influenzano la qualità vocale, per es. tramite riflessione o sistemi esterni.

Perciò oltre alla portata di ricezione sul portatile di misurazione viene indicata anche la **Frame-Quality**. Questa indica la percentuale dei pacchetti ricevuti senza errori in un intervallo di misurazione. Il valore ottimale è 100 %.
Come regola generale vale: una riduzione del 2 % della Frame-Quality porta alla svalutazione di un livello nella tabella della qualità illustrata sopra. Esempio: i valori di misurazione –60 dBm con una Frame-Quality del 94 % portano alla valutazione „debole, non adatta", poiché una perdita di qualità del 6 % porta ad una svalutazione di tre livelli.

| Portata di ricezione | Frame-Quality | Valutazione della qualità |
|---|---|---|
| –60 dBm | 100 % | molto buona |
| –60 dBm | 98 % | discreta |
| –60 dBm | 96 % | sufficiente |
| –60 dBm | 94 % | debole, non adatta! |
| –60 dBm | 92 % | debole, non adatta! |

# Misurare la portata radio delle stazioni base pianificate

Eseguire due diverse misurazioni.

1. Misurare la qualità di connessione tra il portatile di misurazione e la stazione base di misurazione relative celle radio per assicurarsi che in ogni posizione dell'area di copertura desiderata sia garantita una sufficiente qualità vocale. Dalla stessa misurazione per la stazione vicina risulta la zona di sovrapposizione necessaria per un Handover.
2. Misurare l'intensità del segnale della stazione base di misurazione, che si riceve nella posizione pianificata della stazione base vicina, per assicurare una sufficiente sovrapposizione di sincronizzazione.

## Sequenza delle misurazioni

La sequenza in cui misurare la portata radio delle stazioni base pianificate dipende dalla grandezza della propria rete DECT e dalle supposizioni relativamente alle „aree problematiche" presenti. Come regola generale vale: misurare prima le stazioni base per il cui posizionamento c'è meno margine.

Prendere in considerazione i seguenti aspetti:

- aree problematiche supposte

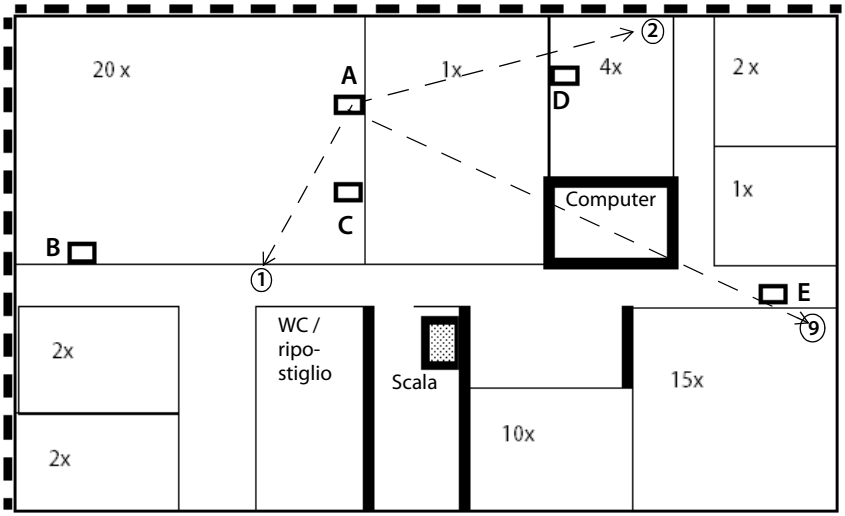
  Per le stazioni base che devono coprire determinate aree problematiche, per es. una tromba delle scale oppure l'area d'ingresso, ci sono spesso poche possibilità alternative di posizionamento. In questo caso misurare prima queste stazioni base, da ciò dipende il posizionamento di tutte le altre stazioni base.
- con grandi installazioni

  Più stazioni base si impostano, maggiori sono i requisiti sulla gerarchia di sincronizzazione (→ pag. 12). In questo caso si consiglia di iniziare dalla stazione base su cui una modifica successiva significherebbe la spesa maggiore. Questa è in genere la stazione base con il Sync-Level 1. Iniziare da qui e spostarsi qindi di Sync-Level in Sync-Level verso l'esterno.
- con piccole installazioni

  Qui è utile iniziare con la stazione base su cui si prevede il più alto volume di chiamate, per es. le stazioni base negli Hotspot oppure altre aree molto frequentate. Se la copertura di queste aree è garantita dalla misurazione, verificare il posizionamento delle altre stazioni base.

## Misurare la cella radio di una stazione base

- Fissare la stazione base di misurazione provvisoriamente nel luogo in cui va montata la stazione base.
- Instaurare una connessione telefonica tra i due portatili di misurazione oppure attivare il tono continuo di test della stazione base di misurazione (➜ pag. 38).
- Allontanarsi con il portatile dalla stazione base osservando il display e il segnale nel ricevitore, finché sul display viene visualizzato il valore limite di –65 dBm oppure si raggiunge un limite di trasmissione radio (per es. ascensore, parete esterna). Trasferire questo punto nel proprio schema e inserire il valore nel protocollo di misurazione.
- Determinare in questo modo la linea di confine alla stazione base. L'ideale teorico di una propagazione circolare viene in realtà chiaramente deformato dalle pareti (a seconda del materiale di costruzione) e dagli oggetti di arredamento in metallo.
- Verificare la qualità di conversazione nelle aree limite. Uilizzare per questo la connessione al secondo portatile di misurazione oppure il tono di misurazione della stazione base.
- Inserire le deviazioni della misurazione del segnale di ricezione dalla qualità di conversazione nello schema oppure nel protocollo di misurazione.




### Esempio di protocollo di misurazione per la cella radio di una stazione base

| Punto di misura | Stazione base A |
|---|---|
| 1 | –60 dBm / 100 % |
| 2 | –65 dBm / 98 % |
| . . . | . . . |
| . . . | . . . |
| 9 | –73 dBm / 70 % |

Se avete misurato le celle radio di più stazioni base, potreste vedere i risultati ad es. in questo modo:

| Punto di misura | Stazione base A | Stazione base B | Stazione base C | Stazione base D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | –60 dBm / 100 % | | | |
| 2 | –50 dBm / 98 % | | | |
| 3 | –65 dBm / 100 % | | | |
| 4 | –48 dBm / 100 % | | | |
| 5 | –55 dBm / 98 % | | | |
| 6 | –65 dBm / 100 % | –50 dBm / 100 % | | |
| 7 | –68 dBm / 96 % | –59 dBm / 100 % | | |
| 8 | –55 dBm / 98 % | –46 dBm / 98 % | | |
| 9 | | –60 dBm / 96 % | | |
| 10 | | –52 dBm / 98 % | –65 dBm / 100 % | |
| 11 | | –63 dBm / 100 % | –57 dBm / 100 % | |
| 12 | | –48 dBm / 98 % | –42 dBm / 100 % | |
| 13 | | | –46 dBm / 98 % | |
| 14 | | | –40 dBm / 100 % | |
| 15 | | | –60 dBm / 98 % | –52 dBm / 100 % |
| 16 | | | –43 dBm / 100 % | –42 dBm / 100 % |
| 17 | | | | –56 dBm / 100 % |
| 18 | | | | –50 dBm / 98 % |
| 19 | | | | –53 dBm / 100 % |
| 20 | | | | –60 dBm / 98 % |

I punti di misurazione su cui ricevono due stazioni base con almeno –65 dBm, si trovano in una zona di sovrapposizione delle due stazioni base, in cui è possibile un Handover (contrassegnato in grigio nella tabella).

## Misurare la sovrapposizione della sincronizzazione tra stazioni base vicine

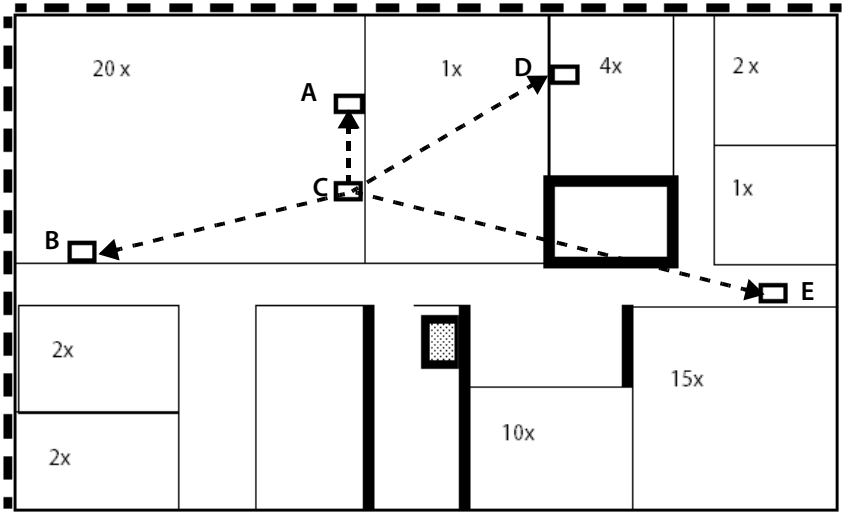
Per la sincronizzazione delle stazioni base è assolutamente necessario che l'intensità del segnale tra due stazioni base vicine non sia inferiore a –70 dBm. Questo valore vale in buone condizioni ambientali, → **pag. 21**.

Procedere con le misurazioni nel seguente modo:

- Lasciare la stazione base di misurazione nell'ultimo luogo di misurazione e spostarsi con il portatile alla posizione pianificata di una stazione base che deve essere sincronizzata con la prima stazione base.

  Per ottenere una valutazione affidabile della sincronizzazione, è necessario recarsi con il portatile nella posizione precisa della stazione base pianificata (eventualmente utilizzare anche una scala per misurare all'altezza indicativa).
- Verificare se il segnale è all'interno dei limiti di -70 dBm con una Frame-Quality del 100 %. In caso contrario, si dovrebbe modificare la posizione per la stazione base così che questa condizione sia almeno soddisfatta.

- Montare la stazione base di misurazione in questa posizione ed eseguire le misurazioni come per la prima posizione.
- Inserire i risultati nello schema e nel protocollo di misurazione.
- Eseguire ora questa misurazione per tutte le posizioni di montaggio pianificate.




**Esempio di protocollo delle misure per la misurazione della sovrapposizione della sincronizzazione**

| Punto di misura | Stazione base A | Stazione base B | Stazione base C | Stazione base D | Stazione base E |
|---|---|---|---|---|---|
| A | | –52 dBm / 100 % | –40 dBm / 100 % | –58 dBm / 100 % | ---- |
| B | –50 dBm / 100 % | | –48 dBm / 100 % | ---- | –70 dBm / 92 % |
| C | –42 dBm / 100 % | –46 dBm / 100 % | | –50 dBm / 100 % | ---- |
| D | –60 dBm / 100 % | ----- | –48 dBm / 100 % | | –64 dBm / 100 % |
| E | ---- | –68 dBm / 94 % | ---- | –62 dBm / 100 % | |

Dalla misurazione risulta che l'intensità del segnale è ovunque sufficiente per la sincronizzazione. La stazione base E riceve solo la stazione base D in qualità sufficiente.

Una gerarchia di sincronizzazione sensata sarebbe qui:

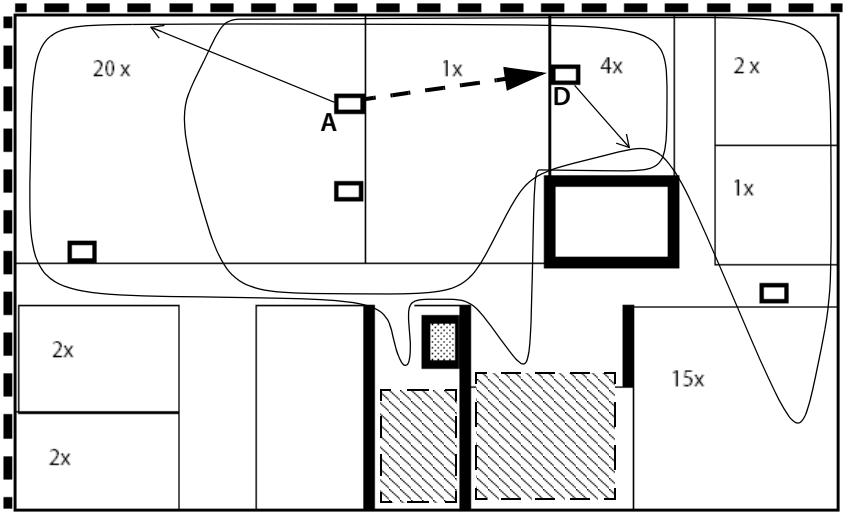
Sync-Level 1 Stazione base C

Sync-Level 2 Stazione base A, B e D

Sync-Level 3 Stazione base E

## Interpretare le misurazioni

La rappresentazione grafica dei risultati delle misurazioni nello schema indica le aree di sovrapposizione delle singole stazioni base pianificate.




Nell'esempio per le stazioni base A e D sono tracciate le linee di confine per la copertura radio. Le aree di sovrapposizione sono molto buone per entrambe le stazioni, la sincronizzazione tra A e D è altrettanto garantita. Va comunque verificato, in base ai risultati delle misurazioni delle ulteriori stazioni, se nelle aree tratteggiate è necessaria un'ulteriore stazione base.

- Per via dei risultati delle misurazioni – se necessario – stabilire nuove posizioni delle stazioni base e verificarle con ulteriori misurazioni.

  Notare che spostando una posizione di montaggio vengono influenzati anche gli altri risultati delle misurazioni. In caso di un spostamento di unaposizione di montaggio considerare sempre come viene influenzata la sincronizzazione delle stazioni base.
- Inserire nello schema le posizioni di montaggio ottimali determinate per le stazioni base (eventualmente inclusa l'altezza e le particolari condizioni strutturali). Per la documentazione si consiglia inoltre di fissare fotograficamente le posizioni di montaggio.
- Verificare in particolare gli spazi o le aree con elevata schermatura del segnale radio (per es. ascensori, solette in cemento armato etc.) ed eventualmente integrare lo schema con ulteriori stazioni base.

Al termine delle misurazioni e dopo aver determinato le posizioni delle stazioni base è possibile installare il sistema telefonico. Ciò è descritto nelle istruzioni per l'uso di Gigaset N720 IP PRO e Gigaset N720 DM PRO.

**Consiglio**

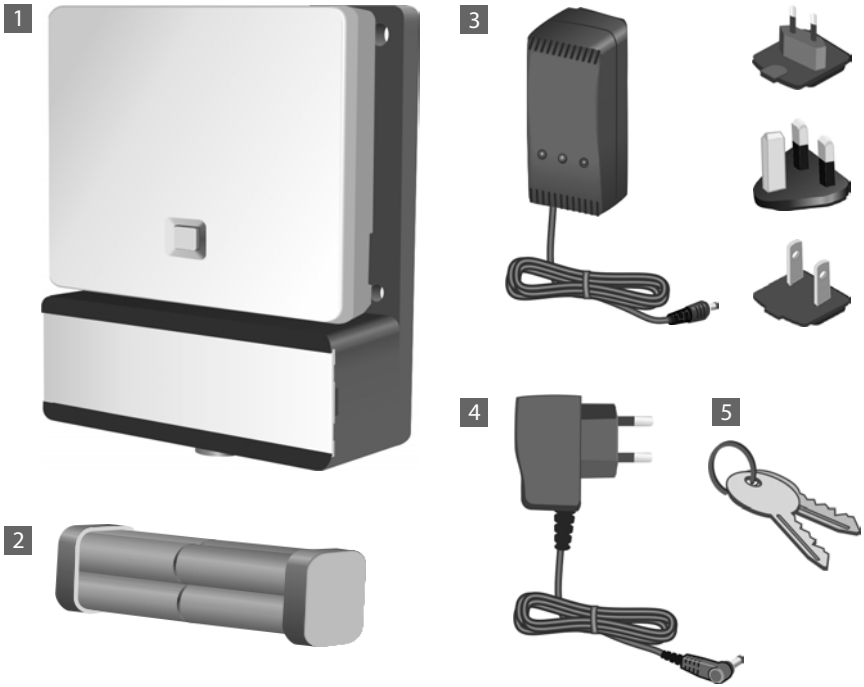
Dopo l'installazione e la messa in funzione della rete DECT verificare ancora una volta la qualità di conversazione, il Roaming e l'Handover con i telefoni dell'impianto.

# Lavorare con Gigaset N720 SPK PRO

Il Gigaset N720 SPK PRO (Site Planning Kit) vi aiuta durante la pianificazione e installazione del vostro sistema multi-cella DECT. Esso contiene una stazione base di misurazione, due portatili di misurazione e altri utili accessori per l'esatta determinazione delle condizioni ambientali DECT per la rete pianificata e viene fornito in una valigetta.

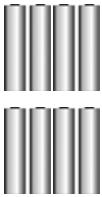
Con gli strumenti di misurazione contenuti nella valigetta è possibile determinare la copertura radio DECT nel vostro ambiente, stabilire quante stazioni base sono necessarie, dove è la loro posizione ottimale e trovare le fonti di disturbo nella rete radio.

## Verificare il contenuto della confezione




1 Stazione base di misurazione montata su un supporto
2 Pacchetto batterie con 8 batterie (AA)
3 Caricabatterie con tre diversi moduli ad innesto (Europa, Gran Bretagna, USA)
4 Alimentatore per la stazione base di misurazione (è necessario solo se il dispositivo non viene alimentato tramite le batterie ma tramite corrente)
5 Chiavi per chiudere la valigetta

6

7 

8

6 2 portatili di misurazione Gigaset S810H (appositamente calibrati per la misurazione)
7 8 batterie (AAA) per i portatili di misurazione (2 batterie di riserva per ognuno)
8 2 supporti di ricarica con alimentatore per i portatili di misurazione

9

10

11

9 2 cuffie Gigaset ZX400
10 CD-ROM con documentazione per l'utente
11 Documentazione per la pianificazione e la registrazione con penna

## Ulteriori accessori consigliati

**Treppiede**

Per un risultato di misurazione esatto consigliamo di montare la stazione base di misurazione con il supporto per le batterie saldamente su un treppiede. Il supporto della base è dotato di filettatura. In questo modo è possibile simulare l'installazione di una stazione base ad ogni altezza possibile e controllare la struttura così come la portata della rete.

Il treppiede deve avere una filettatura a viti e può essere esteso ad un'altezza da 2,50 a 3,00 m.

# Prima di cominciare

Fare attenzione che i dispositivi di misurazione funzionano con batterie che devono venir caricate prima dell'inizio delle misurazioni. Tenerne conto durante la programmazione.

Per la stazione base di misurazione sono necessarie otto batterie, fornite come pacchetto batterie. La valigetta contiene un caricabatterie per caricare il pacchetto batterie. Il tempo di ricarica è di ca. 3 ore.

Per i portatili di misurazione sono necessarie 2 batterie per ognuno. Possono essere ricaricate sia nei supporti di ricarica sia in un caricabatterie comune. Il tempo di ricarica nel supporto di ricarica è di ca. 8,5 ore.

**Nota**

Utilizzare soltanto le batterie ricaricabili consigliate da Gigaset Communications (→ pag. 45), cioè in nessun caso batterie comuni (non ricaricabili), poiché non sono da escludere danni significativi alla salute e alle persone. Il rivestimento delle batterie, per es., oppure le batterie potrebbero danneggiarsi oppure le batterie potrebbero esplodere. Inoltre si potrebbero causare disturbi di funzionamento o danni al terminale.

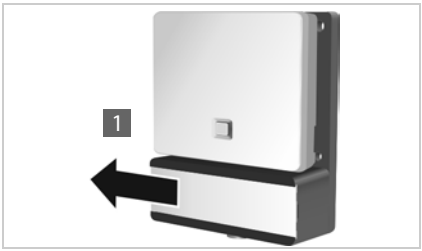
# Installare la stazione base di misurazione

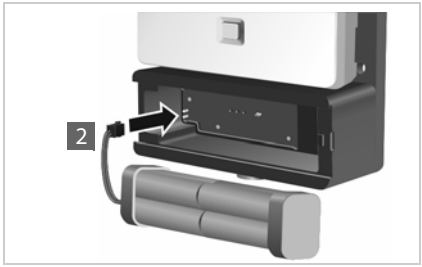
Per avere libertà di movimento durante la misurazione e non dover dipendere dalla raggiungibilità di una presa elettrica, far funzionare la stazione base di misurazione con le batterie esterne. La valigetta contiene appositamente un pacchetto batterie con otto batterie integrate e un caricabatterie.

## Preparare il supporto della base

- Estrarre dalla valigetta il supporto della base con la stazione base di misurazione e il pacchetto batterie.
- Aprire l'alloggiamento delle batterie facendo scorrere il coperchio verso sinistra 1.

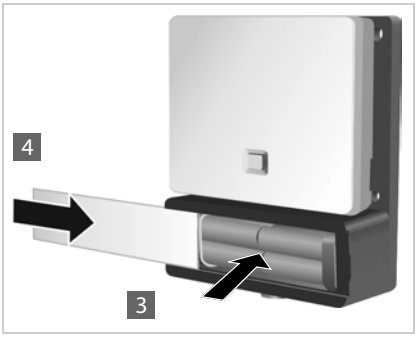
  Liberare il fermo sul bordo destro sollevando leggermente il coperchio con l'unghia.
- Inserire la spina sul cavo del pacchetto batterie sui due pin sul lato sinistro nell'alloggiamento delle batterie 2.




**Attenzione:** la presa è sagomata in modo che può essere inserita solo nella direzione corretta. Il collegamento forzato della presa nella posizione sbagliata può danneggiare i pin e rendere il dispositivo inutilizzabile.

- Inserire il pacchetto batterie nel l'alloggiamento delle batterie del supporto della base 3.
- Spingere il coperchio sull'alloggiamento delle batterie 4 fino al completo innesto.

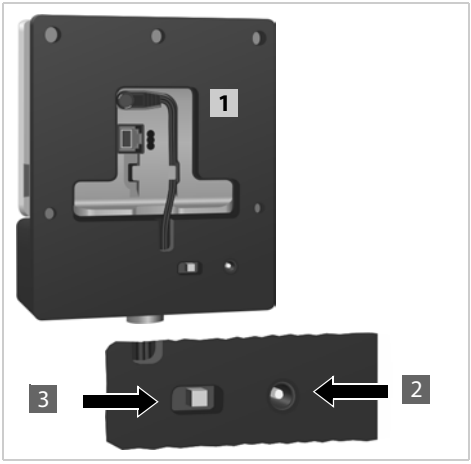



## Caricare le batterie

La stazione base di misurazione è collegata tramite un cavo alla rete elettrica 1.

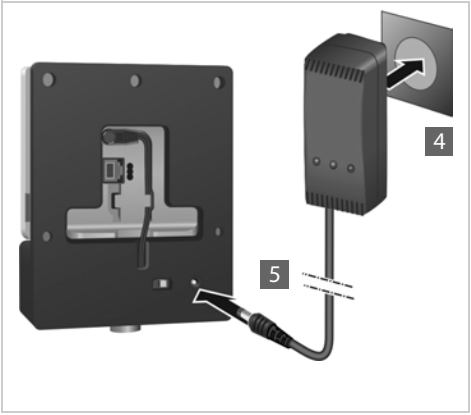
Dietro l'apertura 2 si trova la presa di ricarica, dietro l'apertura 3 un interruttore per passare da „funzionamento" a „carica".

- Mettere l'interruttore nella posizione per la ricarica. Spingerlo nella direzione della presa di ricarica.




- Inserire il caricabatterie in una presa 4.

  Potrebbe essere necessario collegare prima il modulo ad innesto adatto.
- Inserire la presa del caricabatterie nella presa di ricarica sul retro del supporto della base 5.
- Ricaricare le batterie, finchè l'indicatore di carica del caricabatterie si accende.
- Quando le batterie sono cariche, togliere la presa del caricabatterie dalla presa di ricarica e rimettere l'interruttore nella posizione „funzionamento".



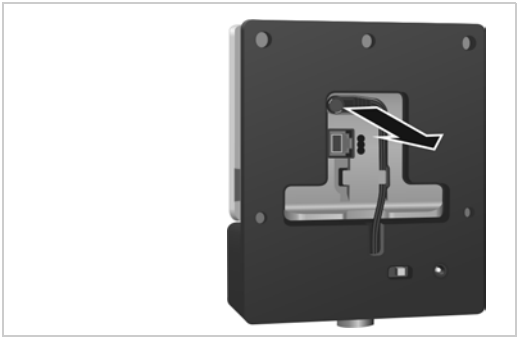
**Note**

- La stazione base di misurazione è alimentata sufficientemente, se il LED sul pannello frontale è acceso.
- Per risparmiare corrente, spostare l'interruttore su „carica", quando il dispositivo non serve.

## Alimentazione alternativa

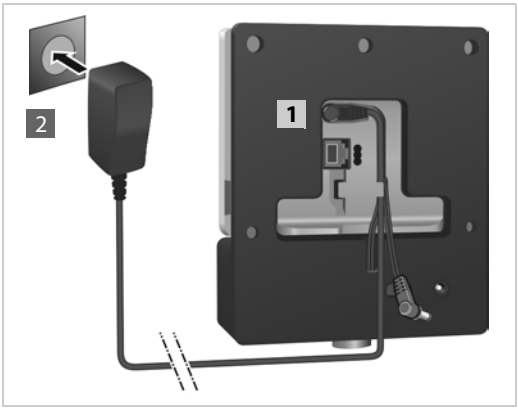
La stazione base di misurazione è alimentata a corrente tramite il pacchetto batterie inserito nel porta-batterie. In alternativa si può utilizzare anche una delle seguenti alimentazioni.

- Scollegare il cavo di alimentazione dalla stazione base.



**Collegamento alla rete elettrica**

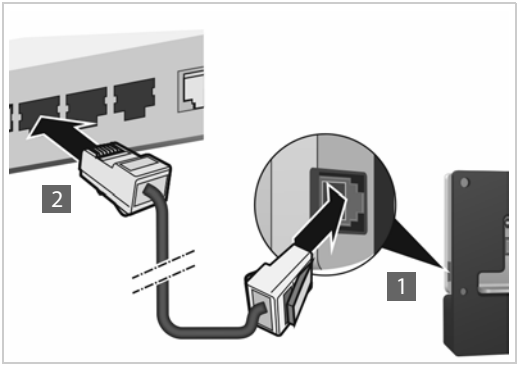
- Collegare il cavo dell'alimentatore al collegamento di corrente sulla stazione base di misurazione 1.
- Inserire l'alimentatore in una presa di corrente 2.



**Collegamento ad uno switch PoE (Power over Ethernet).**

- Collegare la presa LAN della stazione base di misurazione 1 alla presa su uno switch Ethernet 2.

Utilizzare un cavo Ethernet schermato.




## Montare la stazione base di misurazione sul treppiede

Il supporto della base è attrezzato con un supporto per il montaggio della stazione base di misurazione su un treppiede.

- Mettere la filettatura del porta batterie sul treppiede e avvitare il porta batterie.

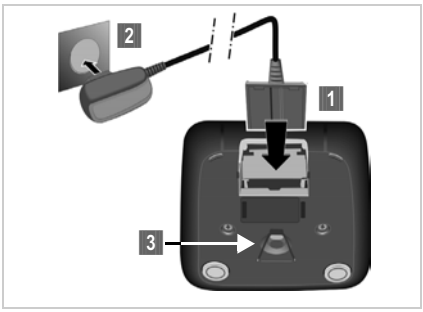
# Mettere in funzione il portatile di misurazione

- Estrarre dalla valigetta i portatili di misurazione e gli accessori. Per ogni portatile si ha
  - 1 un supporto di ricarica
  - 2 un alimentatore
  - 3 un coperchio delle batterie
  - 4 una clip da cintura
  - 5 una copertura in plastica per la presa dell'auricolare
  - 6 quattro batterie (AAA), 2 come riserva

Display e tastiera sono protetti da una pellicola. **Si prega di togliere la pellicola di protezione!**

## Collegare il supporto di ricarica

- Collegare la presa piatta dell'alimentatore al supporto di ricarica 1.
- Inserire l'alimentatore in una presa di corrente 2.




Se si deve rimuovere di nuovo la presa dal supporto di ricarica:

- Premere sul pulsante di rilascio 3 e togliere la presa.

## Inserire le batterie e chiudere il coperchio

- Inserire le batterie secondo la corretta polarità. La polarità è contrassegnata all'interno o sull'alloggiamento delle batterie.
- Mettere il coperchio delle batterie prima da sopra.
- Premere il coperchio, fino al completo innesto.

Se si deve riaprire il coperchio delle batterie, per es. per cambiare le batterie:

- Afferrare la scanalatura a sinistra nell'alloggiamento (vedi freccia) e spingere il coperchio delle batterie verso l'alto.

## Primo processo di carica e scarica delle batterie

La corretta visualizzazione del livello di carica è possibile soltanto se le batterie vengono prima scaricate e poi ricaricate completamente.

- A tale scopo lasciare il portatile nel supporto di ricarica per 8,5 ore.
- Quindi estrarre il portatile dal supporto di ricarica e riporlo solo quando le batterie sono **completamente scariche**.

Il portatile va riposto solo nel relativo supporto di ricarica.

### Visualizzazione del livello di carica delle batterie sul display

Nell'angolo in alto a destra del display viene visualizzato il livello di carica delle batterie:

| | | |
|---|---|---|
| | icona in bianco: | carica superiore al 66 % |
| | icona in bianco: | carica compresa tra il 34 % e il 66 % |
| | icona in bianco: | carica compresa tra il 11 % e il 33 % |
| | icona in rosso: | carica residua inferiore al 11 % |
| | lampeggia in rosso | batterie quasi scariche (meno di 10 minuti di autonomia) |
| | icona in bianco | processo di carica in corso |

## Collegare l'auricolare al portatile

Per valutare la qualità del tono emesso dalla stazione base di misurazione, è possibile collegare degli auricolari ai portatili di misurazione.

Sul lato sinistro del portatile di misurazione si trova la presa per uno degli auricolari in dotazione.

Si hanno così le mani libere, per inserire nello schema i luoghi individuati , ed è possibile leggere il display durante la fase di misurazione.

Il volume dell'auricolare corrisponde all'impostazione del volume del ricevitore.

# Utilizzare il portatile di misurazione

**Nota**

Questo paragrafo descrive solo le funzioni dei portatili rilevanti per la misurazione. Per informazioni sulle funzioni standard del portatile Gigaset S810H consultare le istruzioni per l'uso sul dispositivo. Si trovano in Internet sulla pagina di prodotto alla pagina www.gigaset.com.

I portatili di misurazione

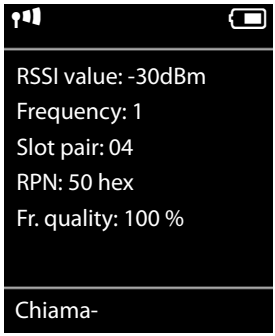
- si accendono automaticamente, se vengono posizionati nel supporto di ricarica.
- alla consegna sono già registrati sulla stazione base di misurazione.
- alla consegna sono già in modalità di misurazione.

## Display in modalità di misurazione

In modalità di misurazione il display mostra i valori attuali dello stato della connessione alla stazione base. I valori vengono aggiornati in brevi intervalli di tempo. È possibile modificare questo intervallo di misurazione (→ **pag. 40**).

### Display in stand-by

Il display mostra in stand-by le seguenti informazioni:




Valori per la determinazione della qualità della connessione:

**RSSI value** Valore **RSSI**. Intensità di ricezione del segnale della stazione base con la ricezione migliore in **dBm**.

Valore accettabile: da –20 a –70 dBm.

Unità per intensità del segnale, → **pag. 40**.

**Fr. quality** **Frame-Quality**. Percentuale dei pacchetti ricevuti senza problemi nell'ultimo intervallo di misurazione.

Valore accettabile: 95 – 100 %

Inoltre vengono visualizzate le seguenti informazioni:

**Frequency** **Frequenza**. Frequenza del segnale ricevuto. Campo di valori: 0 – 9

**Slot pair** **Slot-Paar** Duplex (0 – 11) utilizzato
Time-slot del canale di ricezione su cui viene effettuata la misurazione.

**Nota:** durante la transizione alla condizione di connessione viene occasionalmente visualizzato il valore 15.

**RPN** **RPN** (Radio Fixed Part Number)
Identificatore della stazione base a cui è collegato il portatile. Il valore viene rappresentato in formato esadecimale.

Informazioni dettagliate sulla valutazione dei risultati delle misurazioni si trovano nel paragrafo **Stabilire i valori limite**, → **pag. 21**.

### Display non in stand-by

Se il display non è in stand-by, indica i dati di misurazione nella parte superiore.

## Verificare la qualità della connessione alla stazione base di misurazione

### Collegare i portatili di misurazione

Se due persone eseguono la misurazione è possibile verificare la qualità vocale instaurando una connessione tra i due portatili di misurazione.

I portatili si trovano in modalità di misurazione in stand-by.

Avviare una chiamata interna.

Inserire il numero di telefono interno dell'altro portatile tramite la tastiera.

**oppure:**

Avviare una chiamata interna.

Selezionare il portatile. Il proprio portatile è contrassegnato a destra con <.

Premere il tasto di impegno linea.

**Chiamare tutti i portatili**

Premere il tasto **a lungo**.

### Attivare il tono continuo di test della stazione base

Se si eseguono le misuraioni da soli, è possibile far riprodurre un tono continuo di test, per testare la connessione alla stazione base di misurazione da un portatile di misurazione.

Inserire la sequenza di numeri * * * 9wxyz 2abc 2abc tramite la tastiera.

Premere il tasto di impegno linea.

La melodia di test viene riprodotta tramite l'altoparlante. Se è stato collegato un auricolare, premere il tasto viva voce, per sentire la melodia.

## Accendere/spegnere il portatile di misurazione

Il portatile si accende automaticamente, quando viene collocato nella stazione di ricarica. Ciò significa che dopo la ricarica nella stazione di ricarica è acceso.

In stand-by premere **a lungo** il tasto di fine chiamata (tono di conferma), per spegnere il portatile. Per riaccenderlo premere di nuovo **a lungo** il tasto di fine chiamata.

## Attivare/disattivare il viva voce

È possibile verificare la qualità della connessione invece che con l'auricolare anche tramite l'altoparlante.

Premere il tasto via voce, per passare dalla funzione ricevitore a quella viva voce.

- In questo caso coprire la presa dell'auricolare con la copertura di plastica in dotazione. Ciò migliora la qualità in modalità viva voce.

## Attivare/disattivare la modalità di misurazione

Il portatile si trova in modalità di misurazione, quando viene acceso.

### Uscire dalla modalità di misurazione

Si esce dalla modalità di misurazione resettando il portatile:

→ → **Sistema** → **Reset portatile**

### Riattivare la modalità di misurazione tramite il menu del Service

Se si è usciti dalla modalità di misurazione, è possibile riattivarla tramite il menu del Service. Procedere nel seguente modo:

Premere **a lungo** il tasto di spegnimento per spegnere il portatile.

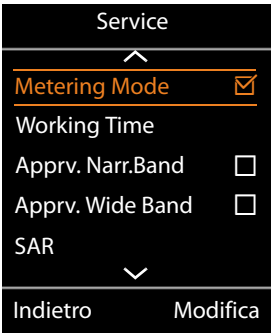
1 4 GHI

Premere i tasti 1 e 4 GHI contemporaneamente e tenerli premuti. Quindi premere a lungo il tasto di accensione.

Il portatile si trova ora in modalità di servizio.

Inserire il PIN del service a cinque cifre. Per impostazione iniziale è 76200.

Viene aperto il menu del Service.




Selezionare la voce **Metering Mode** con il tasto di navigazione.

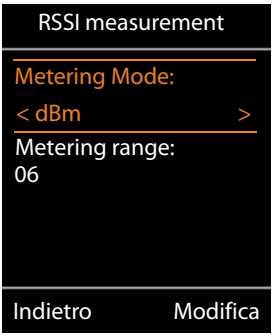
Modifica — Premere il tasto funzione, per attivare la voce.

Non appena si attiva la modalità di misurazione, viene aperto il menu **RSSI measurement**.

Qui è possibile modificare le impostazioni per l'unità di misura e l'intervallo di misura.

## Modificare le impostazioni per la modalità di misurazione

Nel menu del Service è possibile modificare l'unità di misura e l'intervallo di misura per la modalità di misurazione.




**Metering Mode** (unità di misura)

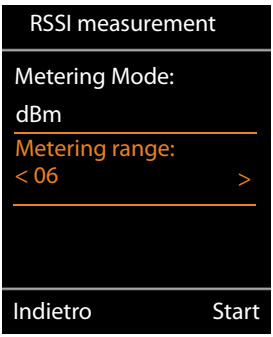
L'intensità del segnale (**RSSI value)** in genere viene indicato sul display in dBm. È possibile visualizzare l'intensità di segnale anche in percentuale. Questa rappresenta l'intensità di segnale del pacchetto ricevuto rispetto all'RSSI massimo possibile (100 %).

Scegliere la visualizzazione desiderata dell'intensità del segnale con il tasto di navigazione.

**dBm**: l'intensità di segnale misurata viene indicata in dBm. Questa è la modalità preimpostata e consigliata.

**%**: l'intensità di segnale misurata viene indicata in percentuale dell'RSSI massimo possibile

**SEN**: non rilevante




**Metering range** (intervallo di misurazione)

L',intervallo di misurazione stabilisce in quali intervalli di tempo devono essere eseguite le misurazioni.

Campo di valori: 06 – 16 (1,0 s – 2,5 s)
Valore consigliato: 16

Scegliere l'intervallo di misura desiderato con il tasto di navigazione.

**Start** Premere il tasto funzione, per attivare la modalità di misurazione.

**Indietro** Premere il tasto funzione, per uscire di nuovo dal menu di Service.

Il portatile viene spento. Quando lo si riaccende, esso si trova in modalità di misurazione con le impostazioni scelte.

**Nota**

Non vanno effettuate modifiche ad altre impostazioni del menu di Service.

# Installazioni DECT in ambienti particolari

Nei capitoli **Progettazione della rete DECT** ed **Eseguire le misurazioni** sono descritti tutti i prerequisiti e i passi per la pianificazione di una rete DECT. Tramite gli esempi e le applicazioni descritti si trovano in questo capitolo indicazioni per particolari requisiti strutturali o topografici.

## Reti DECT su più piani

Se la rete DECT deve coprire più piani di un edificio, per la pianificazione del numero e della posizione delle stazioni base è necessario considerare i seguenti punti:

- Di che materiale sono i controsoffitti?

  Con il cemento armato è possibile al massimo un soffitto tra la stazione base e il telefono con percorso radio diretto. Oggetti d'arredamento, tramezzi nelle stanze etc. possono limitare ulteriormente la trasmissione radio.

  Verificare attraverso misurazioni dove sono necessarie altre stazioni base.
- In che misura deve essere garantito un Handover tra i piani?

  In questo caso le stazioni base devono essere posizionate in modo che anche le trombe delle scale siano interamente coperte. Fare attenzione anche al fatto che le porte o pareti tagliafuoco possono ridurre notevolmente la copertura radio.

  Integrare il vostro piano di misurazione con i piani verticali della vostra area di copertura pianificata e includere la propagazione verticale della rete DECT.
- Non è necessario l'Handover tra i piani

  In questo caso si può lavorare con i Cluster (a basso costo). Se si configura un Cluster per piano, le stazioni base del Cluster sono sincronizzate tra loro ed è possibile l'Handover. Tra i piani non è possibile l'Handover, le funzioni del centralino telefonico IP (configurazione VoIP, rubriche telefoniche...) sono comunque disponibili in tutti i Cluster.

## Trombe delle scale e ascensori

Le trombe delle scale spesso hanno pareti particolarmente assorbenti (per es. in cemento armato), l'accesso alla tromba delle scale può essere limitato da porte tagliafuoco. La pianificazione della rete DECT è quindi soggetta a particolari requisiti.

Se nella tromba delle scale deve essere possibile telefonare tramite la rete DECT, è utile la variante a basso costo di installazione di una (o più) stazione base come proprio Cluster.

Se si desidera un Handover nella tromba delle scale, va verificata la posizione della tromba delle scale rispetto ai corridoi (passaggi, porte, porte tagliafuoco), va misurata la copertura radio ed eventualmente messe a disposizione una o più stazioni base per la copertura radio.

Telefonare negli ascensori in genere non è possibile per via dei materiali notevolmente assorbenti e/o riflettenti. Se però ce n'è l'esigenza, è possibile verificare se con l'installazione di una propria stazione base nel pozzo dell'ascensore si ottiene una soddisfacente intensità di segnale e qualità per telefonare nell'ascensore.

## Più edifici

La pianificazione di un'installazione DECT per più edifici oppure per parti di edificio separate richiede la chiarificazione dei seguenti punti:

- Deve essere possibile telefonare solo nei locali interni oppure nei terreni comuni, anche negli spazi all'aperto?
- In quale area deve essere garantito l'Handover?

Parti di edificio separate possono essere collegate al centralino telefonico al meglio con un proprio Cluster (sub-net). In questo caso serve solo che sia assicurato il cablaggio dei diversi edifici oppure porzioni di edifici tramite la LAN. Tutti i telefoni registrati sul centralino telefonico possono essere utilizzati ovunque, l'Handover però non è sempre possibile.

### Spazi esterni

Lo spazio esterno di un edificio spesso può essere incluso nella rete DECT da una stazione base nelle vicinanze della finestra. Prerequisito: il vetro della finestra non contenga metallo (argentatura, graticola).

Se la copertura dello spazio esterno non può essere ottenuta con le stazioni base negli edifici, è possibile anche il montaggio all'esterno. La stazione base deve quindi essere montata in un idoneo contenitore esterno resistente alle intemperie (acquistabile da altri produttori). Tener conto dei valori limite della temperatura di funzionamento delle stazioni base (da +5° a + 40 °).

L'installazione può avvenire su un'asta (non di metallo), sul tetto oppure sulla parete di un edificio. Fare attenzione che il collegamento LAN deve essere assicurato poiché alimenta il dispositivo a corrente e inoltre è necessaria per la connessione al DECT-Manager.

La portata all'aperto è fino a 300 m, ma potrebbe venir limitata da altri edifici, pareti e anche alberi. Una stazione base montata all'aperto può anche coprire ulteriori porzioni di edifici all'interno, se le pareti di questi porzioni di edifici non smorzano troppo il segnale radio.

Fare attenzione al fatto in caso di misurazioni all'aperto, il tempo, per es. la pioggia o la neve, può influenzare considerevolmente le proprietà di invio e di ricezione. Eventualmente eseguire le misure successive in altre condizioni meteo; pianificare la copertura radio generosamente, se si desidera garantire una ricezione sicura. Anche la modifica della vegetazione (fogliame degli alberi, crescita di arbusti) influenza le condizioni radio.

### Handover negli spazi comuni

Se l'Handover negli spazi comuni deve essere ottenuto in tutti gli edifici, è necessario pianificare e misurare attentamente le aree di trasmissione tra gli spazi interni e l'esterno.

Esempio: l'accesso all'edificio è possibile solo tramite una porta di metallo con assorbimento del 100 %. In questo caso con porta aperta deve essere garantito l'Handover tra la stazione base più vicina all'interno e la stazione base per l'esterno. Entrambe le stazioni base devono essere sincronizzate e (in caso di porta aperta) devono mostrare l'area di sovrapposizione necessaria.

# Servizio Clienti & Help

Avete domande? Si può avere un rapido aiuto in queste istruzioni per l'uso e alla pagina www.gigaset.com/pro. In caso di ulteriori domande sul vostro sistema telefonico professionale Gigaset, il rivenditore presso il quale avete acquistato il vostro sistema telefonico è a disposizione per voi.

## Domande e risposte

In caso di domande sull'uso del telefono, siamo disponibili al sito www.gigaset.com/pro

# Tutela ambientale

## Il nostro modello ambientale di riferimento

Communications GmbH si è assunta la responsabilità sociale di contribuire ad un mondo migliore. Le nostre idee, le nostre tecnologie e il nostro agire sono poste al servizio della società e dell'ambiente. La nostra politica ambientale coinvolge tutti i processi industriali del prodotto a partire dal design e dalla progettazione, alla produzione, all'imballaggio, al trasporto, all'utilizzo fino al suo smaltimento il più possibile eco-compatibile alla fine della sua vita dopo averne assicurato un uso lungo e soddisfacente.

All'indirizzo www.gigaset.com potrete trovare ulteriori informazioni al riguardo.

## Certificazioni della fabbrica che ha costruito il vostro cordless

Gigaset Communications GmbH è certificata in conformità alle norme internazionali ISO 14001 e ISO 9001.

**ISO 14001 (Ambiente):** certificata da settembre 2007 da parte di TüV SÜD Management Service GmbH.

**ISO 9001 (Qualità):** certificata dal 17.02.1994 da parte di TüV Süd Management Service GmbH.

## Smaltimento

Il pacchetto batterie non va tra i rifiuti domestici. Prestate attenzione alle norme pubbliche per l'eliminazione dei rifiuti, che potete ottenere presso il vostro Comune oppure presso il rivenditore dove avete acquistato il prodotto.

**Nota concernente il riciclaggio**

Questo apparecchio non deve in nessun caso essere eliminato a traverso la spazzatura normale alla fine della propria funzione. Si deve invece portare o ad un punto di vendita oppure ad un punto di smaltimento per apparecchi elettrici e elettronici secondo l'ordinanza concernente la restituzione, la ripresa e lo smaltimento degli apparecchi elettrici ed elettronici (ORSAE).

I materiali sono riutilizzabili secondo la propria denominazione. Con la riutilizzazione, o tutt' altro impiego di questi materiali, contribuite in maniera importante alla protezione dell' ambiente.

# Appendice

## Cura

Pulire l'apparato e il portatile con un panno **umido** (senza solvente) o antistatico.

Non utilizzare **in nessun caso** un panno asciutto poichè si potrebbero generare cariche elettrostatiche che potrebbero danneggiare il cordless.

È possibile eliminare con cautela i danni alle superfici lucide con i lucidanti per display dei telefoni cellulari.

## Contatto con liquidi ⚠

Qualora il portatile fosse venuto a contatto con liquidi:

1. **Spegnerlo e togliere subito la batteria.**
2. Lasciar defluire il liquido dal portatile.
3. Asciugare tutte le parti con un panno e conservare il portatile **per almeno 72 ore** con il vano batterire aperto e la tastiera rivolta verso il basso in un luogo caldo e asciutto (non metterlo assolutamente in forno, sia esso a microonde, a gas o di qualsiasi altro tipo).
4. **Accendere l'apparato solo quando è ben asciutto.**

Una volta asciugato completamente, in molti casi sarà possibile rimettere in funzione il portatile.

## Concessione

La telefonia Voice over IP è possibile tramite interfaccia LAN (IEEE 802.3).
A seconda della struttura di rete del proprio operatore telefonico potrebbe essere necessario un modem aggiuntivo.
Per ulteriori informazioni si prega di contattare il proprio Internet provider.
Questo prodotto è stato progettato per l'uso nel territorio della Comunità Economica Europea e in Svizzera e in altri Paesi in relazione alle specifiche omologazioni nazionali.
Le particolarità specifiche del Paese sono state tenute in considerazione.
Con la presente Gigaset Communications GmbH dichiara che il prodotto soddisfa tutti i requisiti di base e le altre disposizioni pertinenti della direttiva 1999/5/EC.
Copia della dichiarazione di conformità è disponibile al seguente indirizzo Internet:
www.gigaset.com/docs

CE 0682

# Dati tecnici

## Batterie dei portatili

| | |
|---|---|
| Tecnologia | Nickel-Metall-Hydrid (NiMH) |
| Formato | AAA (Micro, HR03) |
| Tensione | 1,2 V |
| Capacità | 700 mAh |

Ogni portatile viene consegnato con quattro batterie consentite.

## Autonomia/Tempi di ricarica delle batterie

L'autonomia di vostri apparecchi Gigaset dipende dalla capacità delle batterie, dalla loro età e dal comportamento dell'utilizzatore. (Tutti i tempi sono indicazioni massime.)

### Pacchetto batterie per la stazione base di misurazione

| | |
|---|---|
| Capacità | 2000 mAh |
| Tempo di utilizzo | 5,8 ore |
| Tempo di ricarica nel supporto di ricarica | 3 ore |

### Portatili

Nei supporti di ricarica dei portatili Gigaset è possibile caricare batterie fino ad una capacità di 1000 mAh. L'utilizzo di batterie speciali ad alte prestazioni oppure batterie con capacità superiori per i cordless non ha senso.

| | |
|---|---|
| Capacità | 700 mAh |
| Autonomia in stand-by* | 165/58 ore |
| Tempo di utilizzo | 12 ore |
| Tempo di ricarica nel supporto di ricarica | 7,5 ore |

* senza/con illuminazione del display

Poichè le batterie si evolvono costantemente, la lista delle batterie raccomandate nel campo FAQ/ domande frequenti delle pagine del Gigaset Customer Care viene periodicamente aggiornata:

www.gigaset.com/ch/service

www.gigaset.com/service

# Accessori

### Ordine di prodotti Gigaset

I prodotti Gigaset possono essere acquistati presso i rivenditori.

| Valigetta con tool di misurazione | Codice |
|---|---|
| Gigaset N720 SPK PRO | S30852-H2316-R101 |

### Pezzi di ricambio per Gigaset N720 SPK PRO

| Pezzo di ricambio |
|---|
| Stazione base di misurazione Gigaset N720 SPK PRO |
| Supporto della base |
| Pacchetto batterie/Stazione base |
| Caricabatterie/Stazione base |
| Portatile di misurazione Gigaset S810H calibrato |
| Auricolare Gigaset ZX400 |

Gigaset Original Accessories

Utilizzare solo accessori originali. In questo modo è possibile evitare possibili danni alla salute e alle cose e garantire che tutte le pertinenti disposizioni vengano rispettate.

# Glossario

## Cella

Area di copertura radio di una stazione base in una rete DECT multicella.

## Cluster

Suddivisione di una rete DECT in gruppi (sottoreti) tramite una stazione di gestione centrale (DECT-Manager). Tutti i telefoni nella rete utilizzano le funzioni centrali del centralino telefonico (configurazione VoIP, rubriche telefoniche, ...). Le stazioni base si sincronizzano comunque solo all'interno di un Cluster, per cui l'Handover di un portatile da un Cluster a quello vicino non è possibile.

## Codec

Il Codec è responsabile del processo di digitalizzazione e compressione del linguaggio analogico prima dell'invio in Internet così come decodifica dati digitali alla ricezione di pacchetti dati, cioè converte i pacchetti nel linguaggio analogico. Esistono diversi Codec che si differenziano nel grado di compressione.

Entrambe le parti del collegamento telefonico (chiamante/mittente e destinatario) devono utilizzare lo stesso Codec. Esso viene stabilito al momento dell'instaurazione del collegamento tra mittente e destinatario.

La scelta del Codec è un compromesso tra qualità vocale, velocità di trasmissione e → **Larghezza di banda** necessaria. Per es., un alto grado di compressione implica che la larghezza di banda necessaria per la connessione vocale è piccola. Significa però anche che il tempo necessario per la compressione/decompressione dei dati sarà maggiore, che il tempo necessario per il trasferimento dei dati in rete aumenta e quindi la qualità vocale si riduce. In altre parole aumenta il ritardo tra le parole del chiamante e la ricezione delle parole da parte del destinatario.

La scelta del Codec per la connessione telefonica influenza anche la qualità vocale e tramite la larghezza di banda disponibile il numero possibile di canali utilizzabili per stazione base.

Codec in → **Modalità a banda larga**

**G.722**

Qualità vocale molto buona. Il Codec G.722 lavora con gli stessi Bitrate di G.711 (64 Kbit/s per connessione vocale), ma con sample rate maggiore. In questo modo si possono riprodurre frequenze più alte. La qualità vocale è più chiara e migliore che con gli altri Codec e consente un suono vocale in High Definition Sound Performance (→ **HDSP™**).

**G.711 a law / G.711 µ law**

Qualità vocale molto buona (simile a quella garantita dall'ISDN). La larghezza della banda necessaria è di 64 Kbit/s per connessione vocale.

Codec in → **Modalità a banda stretta**

**G.726**

Buona qualità vocale (inferiore rispetto a quella del G.711, ma migliore di quella del G.729). La larghezza della banda necessaria è di 32 Kbit/s per connessione vocale.

**G.729**
Qualità vocale media. La larghezza della banda necessaria è minore o uguale 8 Kbit/s per connessione vocale.

## dBm

Decibel (dB) rispetto ad un Milliwatt (mW)

Unità di misura per la potenza di trasmissione.

0 dBm corrisponde ad una potenza di 1 mW, valori di potenza superiori hanno valori di dBm positivi, valori di potenza inferiori dBm negativi. Il rapporto tra dBm e mW è logaritmico. Un aumento di 30 dB corrisponde ad un aumento di migliaia di volte.

Quindi la potenza di 1 Mikrowatt (µW) corrisponde a -30 dBm, 1 Nanowatt (nW) a -60 dBm e un PicoWatt (pW) a -90 dBm.

## DCS

Dynamic Channel Selection / Selezione dinamica del canale

Un processo per le reti radio DECT, con cui le stazioni base possono determinare e selezionare i canali flessibilmente sempre con la migliore disponibilità.

## DECT

Digital Enhanced Cordless Telecommunications

Standard globale per il collegamento wireless di terminali mobili (portatili) a stazioni base telefoniche.

## DECT-Manager

Stazione di commutazione in un sistema multicella DECT. Il DECT-Manager concentra più stazioni base DECT in una rete DECT.

## Erlang

Unità con cui viene misurata l'intensità di traffico di un sistema di comunicazione. Un Erlang corrisponde al pieno utilizzo permanente di un canale informativo in un determinato intervallo di tempo.

## Frame

Per la trasmissione radio il DECT utilizza per ogni canale radio ( → **Frequenza**) un Multiplex a divisione di tempo con una struttura per la separazione di Uplink e Downlink. Una tempistica del genere (Frame) ha una lunghezza di 10 ms ed è suddivisa in 24 fasce orarie (Slot 0 – 23). Le prime 12 fasce di tempo sono previste per il Downlink e le seconde 12 fasce di tempo per l'Uplink. La stazione base e il portatile occupano per una connessione sempre un → **Slot-Paar**.

## Frame-Quality

La misura della qualità radio nella rete DECT viene effettuata in intervalli di tempo definiti. La qualità del frame indica la percentuale dei pacchetti ricevuti senza problemi in un intervallo di misurazione.

### Frequenza

Per il DECT in Europa è assegnata esclusivamente la gamma di frequenze1880 –1900 MHz. Questa banda di frequenza viene divisa in 10 frequenze portanti (canali) con un intervallo tra i canali di 1728 kHz, dove 0 sta per la frequenza maggiore e 9 per la frequenza minore.

### Handover

Possibilità da parte di un utente di passare con un portatile DECT da una cella radio ad un'altra durante una conversazione telefonica oppure una connessione dati senza interrompere questa connessione.

### HDSP™

High Definition Sound Performance

Tecnologia Gigaset per una qualità del suono eccezionale, con cui l'audio delle telefonate viene trasmesso tramite Internet con → **Larghezza di banda** doppia (8 kHz).

### Larghezza di banda

La larghezza di banda definisce la grandezza oppure la capacità di trasmissione di un canale di trasmissione, e cioè: la differenza tra la frequenza minima e massima possibile su un canale di trasmissione. La larghezza di banda viene indicata in Hz. Con la trasmissione digitale dei dati la larghezza di banda definisce la quantità di dati che può transitare in un canale di trasmissione all'interno di un intervallo di tempo, cioè la velocità di trasmissione (indicata in bit/s).

La larghezza di banda che viene utilizzata per la trasmissione dei dati vocali analogici tramite un mezzo di trasmissione digitale, come per es. Internet tramite VoIP, determina il numero dei canali utilizzabili contemporaneamente così come la qualità della trasmissione vocale. Come viene utilizzata la larghezza di banda a disposizione per la trasmissione di pacchetti voce, viene stabilito dalla scelta di un → **Codec**. Sono disponibili Codec per trasmissione a banda larga fino a 64 Kbit/s (→ **Modalità a banda larga**) oppure per trasmissione a banda stretta fino a 32 Kbit/s (→ **Modalità a banda stretta**).

### Modalità a banda larga

I dati vocali vengono trasmessi tramite VoIP (mezzo di trasmissione digitale) in modalità a larga banda oppure in → **Modalità a banda stretta**. In modalità a larga banda è disponibile una velocità di trasmissione oppure → **Larghezza di banda** di 64 kbit/s.

Quale larghezza di banda viene utilizzata per la trasmissione viene stabilito dalla scelta di un → **Codec**.

### Modalità a banda stretta

I dati vocali vengono trasmessi tramite VoIP (mezzo di trasmissione digitale) in modalità a banda stretta oppure in → **Modalità a banda larga**. Nella modalità a banda stretta è disponibile una velocità di trasmissione oppure → **Larghezza di banda** fino a 32 Kbit/s.

La larghezza di banda utilizzata per la trasmissione viene determinata dalla scelta del → **Codec**.

### RFP

Radio Fixed Part

Stazioni base in una rete DECT multicella.

### RFPI

Radio Fixed Part Identity

Contrassegno di una stazione base nella rete DECT multicella. Esso contiene, tra l'altro, il numero (RPN) e il contrassegno del DECT-Manager. Un portatile riconosce da questo con quale stazione base è collegato e a quale rete DECT appartiene.

### Roaming

Possibilità da parte di un utente di rispondere o effettuare chiamate con un portatile DECT in tutte le celle radio della rete DECT.

### RPN

Radio Fixed Part Number

Numero della stazione base nella rete DECT multicella.

### RPP

Radio Portable Part

Portatile in una rete DECT multicella.

### RSSI

Received Signal Strength Indication

Indicatore per la potenza di ricezione del segnale di segnali radio.

Sui portatili di misurazione di Gigaset N720 SPK PRO l'RSSI viene indicato come percentuale. In questo caso l'intensità massima del segnale assumibile viene stabilito dal 100 %. La percentuale rappresenta quindi l'intensità del segnale del pacchetto ricevuto relativamente all'RSSI massimo possibile (100 %).

### Sistema multicella

Rete radio DECT costituita dalle celle radio di più stazioni base. Un sistema multicella DECT deve avere un → **DECT-Manager** come stazione centrale.

### Slot-Paar

Un Slot-Paar (0 – 11) identifica le fasce orarie (Slot) all'interno di un intervallo di tempo (→ **Frame**) che utilizzano la stazione base e il portatile per la loro connessione. Delle 24 fasce orarie (Slot 0 – 23) di un Frame le prime 12 fasce orarie sono previste per il Downlink e le seconde 12 fasce orarie per l'Uplink. Le fasce orarie della prima metà (0-11) e della seconda (12-23) formano ognuna un Slot-Paar.

Slot-Paar 4 significa per es.: la stazione base invia nella fascia oraria 4, il portatile nella fascia oraria 16 (4+12).

# Indice analitico


## A

Alimentatore . . . . . 2, 33
Altezza ottimale di montaggio . . . . . 11
Apparecchiature medicali . . . . . .2
Aprire alloggiamento batterie . . . . . 31
Aprire coperchio batterie . . . . . 35
Auricolare (collegare) . . . . . 36

## B

Banda larga . . . . . .6
Banda stretta . . . . . .6
Batterie
  caricare . . . . . 33
  inserire nel portatile . . . . . 35

## C

Capacità . . . . . .6
  misurare . . . . . 13
Caratteristiche dei materiali . . . . . 16
Caricabatterie . . . . . 32
Cella . . . . . 47
Centralino VoIP . . . . . .3
Cluster . . . . . 4, 47
Concessione . . . . . 44
Contatto con liquidi . . . . . 44
Contenuto confezione . . . . . 29
Coperchio batterie (portatile) . . . . . 35
Copertura radio . . . . . .5
  ottimale . . . . . .5
Cura . . . . . 44

## D

dBM . . . . . 48
DCS (Dynamic Channel Selection) . . . . . 48
DECT (Digital Enhanced Cordless
    Telecommunications) . . . . . 48
DECT-Manager . . . . . 3, 48
Direttiva per il montaggio . . . . . 11
Direttive Comunitarie . . . . . 46
Display
  in modalità di misurazione . . . . . 37
  in stand-by . . . . . 37
  non in stand-by . . . . . 38
Distanza minima . . . . . 11
Domande e risposte . . . . . 43

## E

Erlang . . . . . 14, 48

## F

Fattori di disturbo . . . . . 16
  altre reti radio . . . . . 17
  caratterisriche materiali . . . . . 16
  ostacoli . . . . . 16
Frame-Quality . . . . . 37, 48
Frequenza . . . . . 37, 49

## G

Gerarchia di sincronizzazione . . . . . 12
Gigaset N720 DM PRO . . . . . .3
Gigaset N720 IP PRO . . . . . .3
  alimentazione . . . . . 11
Gigaset N720 DECT IP Sistema Multic . . . . . .3
  capacità . . . . . 10
Gigaset N720 SPK (Site Planning Kit) . . . . 29
Grade of Service (GoS) . . . . . 13
Grado servizio . . . . . 13

## H

Handover . . . . . 4, 49
HDSP™ . . . . . 49
Headset Gigaset ZX400 . . . . . 30
Hotspot . . . . . 15
  interferenze . . . . . 15

## I

Intensità campo di ricezione . . . . . 22
Intensità del segnale . . . . . 37
  cambiare unità di misura . . . . . 40
Intensità segnale . . . . . 22
  valori limite . . . . . 22
Interferenze . . . . . 15
Intervallo di misurazione . . . . . 40

## L

Livello carica batterie (portatile) . . . . . 36

## M

Materiali di costruzione
    (perdita di portata) . . . . . 16
Melodia di test . . . . . 38
Menu di Service . . . . . 39

Misurazione cella radio . . . . . 25
Misurazioni
eseguire . . . . . 20
preparazione . . . . . .9
Modalità a banda stretta . . . . . 49
Modalità banda larga . . . . . 49
Modalità di misura
% . . . . . 40
ddBm . . . . . 40
display . . . . . 37
riattivare . . . . . 39
uscire . . . . . 39
Modalità di Service . . . . . 39

## P

Pacchetto batterie . . . . . 29
caricare . . . . . 32
inserire nel supporto della base . . . . . 31
Perdita di portata . . . . . 16
PoE (Power over Ethernet) . . . . . 11, 34
Portata di ricezione . . . . . 22, 23
Portata radio . . . . . 10
Portatile di misurazione . . . . . 30
accendere/spegnere . . . . . 38
accessori . . . . . 35
caricare batterie . . . . . 36
collegare . . . . . 38
collegare auricolare . . . . . 36
collegare supporto di ricarica . . . . . 35
inserire batterie . . . . . 35
livello carica batterie . . . . . 36
mettere in funzione . . . . . 35
utilizzare . . . . . 37
Potenza di trasmissione
unità di misura . . . . . 48
Presa di ricarica . . . . . 32
Propagazione radio . . . . . .6
Protocollo di misurazione . . . . . 25, 27

## Q

Qualità di collegamento . . . . . 23
Qualità di connessione . . . . . 23

## R

RSSI . . . . . 50
Rete radio DECT . . . . . .5
condizioni tecniche . . . . . 10
progettare . . . . . .9
Rete telefonica
requisiti . . . . . .9
RFP (Radio Fixed Part) . . . . . 50
RFPI (Radio Fixed Part Identity) . . . . . 50
RFPN (Radio Fixed Part Number) . . . . . 50
Risoluzione problemi . . . . . 43
Risultati misurazioni . . . . . 28
Roaming . . . . . 4, 50
RPP (Radio Portable Part) . . . . . 50

## S

Schema del progetto . . . . . 18
Selezione dinamica del canale (DCS) . . . . 48
Servizio Clienti . . . . . 43
Sincronizzazione . . . . . 12
Sistema multicella . . . . . 3, 50
Slot-Paar . . . . . 37, 50
Smaltimento delle batterie a fine vita . . . 43
Sovrapposizione . . . . . .7
Stazione base di misurazione . . . . . 29
installazione . . . . . 31
LED . . . . . 33
montare su treppiede . . . . . 34
Stazione base di misurazione, alimentazione
tramite corrente . . . . . 33
tramite pacchetto batterie . . . . . 32
tramite PoE . . . . . 34
Stazioni base
distanza minima . . . . . 11
pianificare posizioni . . . . . 18
Supporto base . . . . . 31
montaggio su treppiede . . . . . 34
Sync-Level . . . . . 12

## T

Time-slot . . . . . 37
Tipi di edifici . . . . . 11
Tool kit . . . . . 29
Treppiede (montaggio) . . . . . 34
Tutela ambientale . . . . . 43

## V

Valigetta
chiavi . . . . . 29
contenuto . . . . . 29
Valori di misurazione
visualizzazione sul portatile . . . . . 37
Valori limite . . . . . 21
Vivavoce . . . . . 39
Volume di traffico . . . . . 14, 15

Issued by
Gigaset Communications GmbH
Frankenstraße 2a, D-46395 Bocholt
© Gigaset Communications GmbH 2012
All rights reserved. Subject to availability.
Rights of modification reserved.

www.gigaset.com

A31008-M2316-F101-2-2X19