

# Guida alle relazioni tra tabelle

Uno degli obiettivi di una buona strutturazione del database è eliminare la ridondanza dei dati, ovvero i dati duplicati. Per raggiungere tale obiettivo, è possibile suddividere i dati in più tabelle in base all'argomento in modo che ogni fatto sia rappresentato solo una volta. Si indica quindi ad Microsoft Office Access il modo per ricollegare le informazioni suddivise, ovvero inserendo campi comuni nelle tabelle correlate. Tuttavia, per eseguire questo passaggio correttamente è necessario innanzitutto comprendere le relazioni tra le tabelle e quindi specificarle nel database di Office Access.

Una relazione funziona facendo corrispondere i dati nei campi chiave, in genere un campo con lo stesso nome per entrambe le tabelle. Nella maggior parte dei casi tali campi corrispondenti saranno la **chiave primaria** di una tabella che fornisce un identificatore univoco per ogni record e una **chiave esterna** dell'altra tabella. I dipendenti possono essere associati ad esempio agli ordini di cui sono responsabili creando una relazione tra i campi **IDDipendente** nelle tabelle *Dipendenti* e *Ordini*.

## Tipi di relazioni tra tabelle

Esistono tre tipi di relazioni tra tabelle.

### Relazione uno-a-molti

Si consideri un database che tiene traccia degli ordini composto da una tabella *Clienti* e una tabella *Ordini*. Un cliente può effettuare qualsiasi numero di ordini. Di conseguenza, per qualsiasi cliente rappresentato nella tabella *Clienti* possono essere rappresentati numerosi ordini nella tabella *Ordini*. Tra la tabella *Clienti* e la tabella *Ordini* esiste pertanto una relazione uno-a-molti.

Per rappresentare una relazione uno-a-molti nella progettazione del database, aggiungere la chiave primaria del lato "uno" della relazione come ulteriore campo o campi nella tabella sul lato "molti" della relazione. In questo caso, ad esempio, si aggiunge un nuovo campo, il campo **chiave** della tabella *Clienti*, alla tabella *Ordini* che viene denominato, ad esempio, **IDCliente**. Tale campo può quindi essere utilizzato da Access nella tabella *Ordini* per individuare il cliente corretto per ogni ordine.

### Relazione multi-a-molti

Si consideri la relazione tra una tabella *Prodotti* e una tabella *Ordini*. Un singolo ordine può includere più prodotti, mentre un singolo prodotto può essere incluso in molti ordini. A ogni record della tabella *Ordini* possono pertanto corrispondere numerosi record della tabella *Prodotti* e a ogni record della tabella *Prodotti* possono corrispondere numerosi record della tabella *Ordini*. Questo tipo di relazione viene denominata relazione multi-a-molti, poiché a qualsiasi prodotto *possono* corrispondere molti ordini e a qualsiasi ordine possono corrispondere molti prodotti. Per rilevare le relazioni multi-a-molti esistenti tra le tabelle, è importante considerare entrambi i lati della relazione.

Per rappresentare una relazione multi-a-molti è necessario creare una terza tabella, in genere denominata tabella di collegamento, che consente di suddividere la relazione multi-a-molti in due relazioni uno-a-molti. Nella terza tabella viene inserita la chiave primaria di ognuna delle due tabelle, registrando così ogni occorrenza o istanza della relazione. La tabella *Ordini* e la tabella *Prodotti* ad esempio hanno una relazione multi-a-molti definita creando due relazioni uno-a-molti per la tabella chiamata ad esempio *Dettagli\_Ordini*. Un ordine può includere molti prodotti e ciascun prodotto può apparire in molti ordini.

### Relazione uno-a-uno

In una relazione uno-a-uno ogni record della prima tabella può avere solo un record corrispondente nella seconda tabella e viceversa. Questo tipo di relazione non è comune, in quanto le informazioni correlate vengono in genere memorizzate nella stessa tabella. È possibile utilizzare una relazione uno-a-uno per dividere una tabella con molti campi, per isolare parte di una tabella per ragioni di protezione o per

memorizzare le informazioni valide solo per un sottoinsieme della tabella principale. Quando si identifica una relazione di questo tipo, entrambe le tabelle devono condividere un campo comune.

## L'integrità referenziale

Quando si struttura un database, si suddividono le informazioni in molte tabelle in base all'argomento in modo da ridurre al minimo la ridondanza dei dati. In Office Access viene quindi indicato il modo per riunire le informazioni posizionando campi comuni nelle tabelle correlate. Per rappresentare una relazione uno-a-molti, ad esempio, si prende la chiave primaria dalla tabella "uno" e la si aggiunge come campo aggiuntivo alla tabella "molti". Per riunire le informazioni, viene considerato il valore nella tabella "molti" e viene eseguita la ricerca del valore corrispondente nella tabella "uno". In questo modo, i valori nella tabella "molti" fanno riferimento ai valori corrispondenti nella tabella "uno".

Si supponga di avere una relazione uno-a-molti tra *Corrieri* e *Ordini* e che si desideri eliminare un corriere. Se al corriere che si desidera eliminare sono associati ordini nella tabella *Ordini*, quando si elimina il record *Corriere* i relativi ordini diventeranno "orfani". Gli ordini continueranno a contenere un ID corriere ma l'ID non sarà più valido poiché il record a cui fa riferimento è stato eliminato.

Scopo dell'integrità referenziale è di impedire la creazione di record orfani e di mantenere in sincronia i riferimenti in modo che tale situazione ipotetica non possa mai verificarsi.

Dopo aver applicato l'integrità referenziale, Access rifiuta le operazioni che comporterebbero la violazione dell'integrità referenziale per quella determinata relazione. Ciò significa che verranno automaticamente rifiutati sia gli aggiornamenti che determinano la modifica della destinazione di un riferimento sia le eliminazioni che determinano la rimozione della destinazione di un riferimento. È tuttavia possibile che si abbia effettivamente la necessità di modificare la chiave primaria di un corriere con ordini nella tabella *Ordini*. In tal caso, sarà necessario fare in modo che Access aggiorni automaticamente tutte le righe interessate nell'ambito di una singola operazione. In questo modo, l'aggiornamento verrà interamente completato, garantendo che il database non venga lasciato in uno stato incoerente, ovvero con alcune righe aggiornate e altre no. Per tale motivo, in Access è disponibile l'opzione *Aggiorna campi correlati a catena*. Quando si applica l'integrità referenziale e si sceglie l'opzione *Aggiorna campi correlati a catena* e quindi si aggiorna una chiave primaria, tutti i campi che fanno riferimento alla chiave primaria vengono aggiornati automaticamente.

È inoltre possibile che sia necessario eliminare una riga e tutti i record correlati, ad esempio un record *Corriere* e tutti gli ordini correlati relativi a tale corriere. A tale scopo, Access supporta l'opzione *Elimina record correlati a catena*. Quando si applica l'integrità referenziale e si seleziona l'opzione *Elimina record correlati a catena* e quindi si elimina un record sul lato della chiave primaria della relazione, tutti i record che fanno riferimento alla chiave primaria vengono eliminati automaticamente.

Dopo aver applicato l'integrità referenziale, sono valide le regole seguenti:

- ~ Non è possibile immettere un valore in un campo chiave esterna di una tabella correlata se tale valore non esiste nel campo chiave primaria della tabella primaria, poiché in tal caso verrebbero creati record orfani.
- ~ Non è possibile eliminare un record da una tabella primaria se esistono record corrispondenti in una tabella correlata. Non è ad esempio possibile eliminare il record di un dipendente da una tabella *Dipendenti* se vi sono ordini assegnati a tale dipendente nella tabella *Ordini*. È tuttavia possibile scegliere di eliminare un record primario e tutti i record correlati in un'unica operazione se è attiva la proprietà *Elimina record correlati a catena*.
- ~ Non è possibile modificare un valore di chiave primaria, poiché in tal modo verrebbero creati record orfani. Non è ad esempio possibile modificare un numero di ordine nella tabella *Ordini* se vi sono voci assegnate a tale ordine nella tabella *Dettagli sugli ordini*. È tuttavia possibile scegliere di aggiornare un record primario e tutti i record correlati in un'unica operazione se è attiva la proprietà *Aggiorna campi correlati a catena*.

Si tenga presente che per l'applicazione dell'integrità referenziale sono necessarie le condizioni seguenti:

- ~ Il campo comune della tabella primaria deve essere una chiave primaria oppure disporre di un indice univoco.
- ~ I dati contenuti nei campi comuni devono essere dello stesso tipo. L'unica eccezione è che un campo Contatore può essere correlato a un campo Numerico la cui proprietà Dimensione campo è impostata su Intero lungo.

## Impostare il tipo di join

Una query a più tabelle consente di unire le informazioni di diverse tabelle individuando le corrispondenze dei valori nei campi comuni. L'operazione che esegue la corrispondenza e il collegamento è denominata join. Si supponga, ad esempio, che si desideri visualizzare gli ordini dei clienti. A tale scopo, è possibile creare una query che colleghi con join la tabella *Clienti* e la tabella *Ordini* nel campo IDCliente. Il risultato della query conterrà le informazioni sul cliente e sull'ordine solo per le righe in cui è stata trovata una corrispondenza

Uno dei valori che è possibile specificare per ogni relazione è il tipo di join. Il tipo di join indica ad Access quali record includere nel risultato di una query. Ad esempio, si consideri di nuovo una query che collega con join la tabella *Clienti* e la tabella *Ordini* nei campi comuni che rappresentano l'ID cliente. Utilizzando il tipo di join predefinito, denominato inner join, la query restituisce sole le righe Cliente e le righe Ordine in cui i campi comuni, denominati anche campi collegati, sono uguali.

Si supponga tuttavia che si desideri includere tutti i clienti, anche quelli che non hanno ancora effettuato un ordine. A tale scopo, è necessario modificare il tipo di join da inner join a outer join sinistro. Un outer join sinistro restituisce tutte le righe della tabella sul lato sinistro della relazione e solo quelle per le quali viene individuata una corrispondenza nella tabella a destra. Un outer join destro restituisce tutte le righe della tabella sul lato destro della relazione e solo quelle per le quali viene individuata una corrispondenza nella tabella a sinistra.

Nella tabella seguente vengono utilizzate le tabelle *Clienti* e *Ordini* per illustrare le tre scelte visualizzate nella finestra di dialogo Proprietà join, il tipo di join utilizzato e il modo in cui vengono inclusi i risultati per ogni tabella, ovvero tutte le righe oppure solo le righe corrispondenti.

Scelta	Join relazionale	Tabella sinistra	Tabella destra
1. Includi solo le righe in cui i campi collegati da entrambe le tabelle sono uguali.	Inner join	Righe corrispondenti	Righe corrispondenti
2. Includi tutti i record di 'Ordini' e solo i record di 'Clienti' in cui i campi collegati sono uguali.	Outer join sinistro	Tutte le righe	Righe corrispondenti
3. Includi tutti i record di 'Ordini' e solo i record di 'Clienti' in cui i campi collegati sono uguali.	Outer join destro	Righe corrispondenti	Tutte le righe

Quando si sceglie l'opzione 2 o 3, viene visualizzata una freccia sulla linea della relazione. La freccia punta al lato della relazione che visualizza solo le righe corrispondenti.