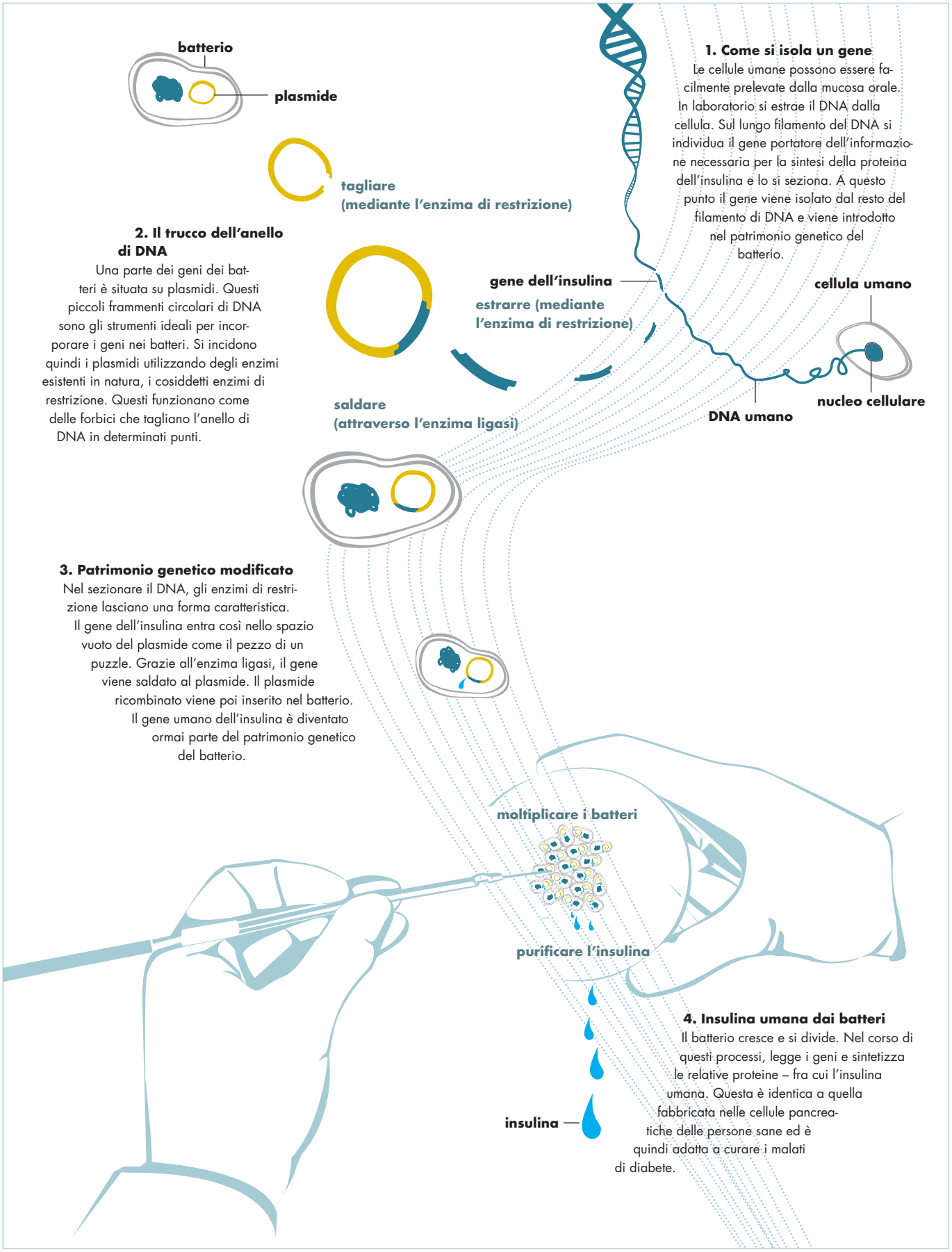
Come funziona l'ingegneria genetica



1. Come si isola un gene
Le cellule umane possono essere facilmente prelevate dalla mucosa orale. In laboratorio si estrae il DNA dalla cellula. Sul lungo filamento del DNA si individua il gene portatore dell'informazione necessaria per la sintesi della proteina dell'insulina e lo si seziona. A questo punto il gene viene isolato dal resto del filamento di DNA e viene introdotto nel patrimonio genetico del batterio.

2. Il trucco dell'anello di DNA
Una parte dei geni dei batteri è situata su plasmidi. Questi piccoli frammenti circolari di DNA sono gli strumenti ideali per incorporare i geni nei batteri. Si incidono quindi i plasmidi utilizzando degli enzimi esistenti in natura, i cosiddetti enzimi di restrizione. Questi funzionano come delle forbici che tagliano l'anello di DNA in determinati punti.

3. Patrimonio genetico modificato
Nel sezionare il DNA, gli enzimi di restrizione lasciano una forma caratteristica. Il gene dell'insulina entra così nello spazio vuoto del plasmide come il pezzo di un puzzle. Grazie all'enzima ligasi, il gene viene saldato al plasmide. Il plasmide ricombinato viene poi inserito nel batterio. Il gene umano dell'insulina è diventato ormai parte del patrimonio genetico del batterio.

4. Insulina umana dai batteri
Il batterio cresce e si divide. Nel corso di questi processi, legge i geni e sintetizza le relative proteine – fra cui l'insulina umana. Questa è identica a quella fabbricata nelle cellule pancreatiche delle persone sane ed è quindi adatta a curare i malati di diabete.