



**SISTEMA**  
**MULTIRESINE®**  
Una nostra invenzione.



## KAPPAZETA: l'esperienza

Dal 1986 ci occupiamo di consolidamenti. Realizziamo i sistemi terreno-fondazione più adeguati per gli edifici, garantendo maggiore sicurezza per chi li abita o vi lavora ed un valore aggiunto per chi li possiede.

## KAPPAZETA: la passione

Quando è un'autentica passione a guidare il percorso di un'azienda, ogni risorsa è finalizzata al progresso: nei materiali, nelle tecniche e soprattutto nelle persone.

I nostri esperti di consolidamento sono Ingegneri e Geologi, capaci di analizzare il problema studiando con competenza ogni aspetto tecnico, dal quadro fessurativo alla più sofisticata analisi, per proporre la soluzione più efficace, più veloce e meno invasiva.

Le nostre tecniche sono il frutto della ricerca, dello studio, delle sperimentazioni e delle migliaia di casistiche affrontate e risolte in quasi un quarto di secolo di attività che, partita da una gestione artigianale, ha sempre fatto e continua oggi, sotto la stessa guida, a fare tesoro di ogni singola esperienza.

## KAPPAZETA: al vostro servizio

La consulenza dei nostri esperti è il primo servizio che offriamo, gratuitamente.

Il sopralluogo è fondamentale per affrontare ogni problema di cedimento: gli Ingegneri e i Geologi di KAPPAZETA ottengono così tutti i parametri e le informazioni necessarie per elaborare un progetto di intervento mirato.

***La nostra missione è consolidare, con sistemi innovativi, quanto più economici e scarsamente invasivi.***

Con la divisione RESYN, da oggi consolidiamo con una rivoluzionaria tecnica brevettata, nata dall'esigenza di superare le debolezze dei sistemi fino ad ora disponibili e di garantire la massima penetrazione delle resine più efficaci per le diverse tipologie di terreno. Il nuovo brevetto MULTIRESINE® risponde alle specifiche necessità di intervento con un metodo che libera dal compromesso della resina monotipo da utilizzare per qualsiasi genere di terreno o fondazione, impiegando invece nello stesso cantiere, nella stessa iniezione, le migliori qualità dei diversi formulati, alternati in base ad un sofisticato meccanismo di rilievo delle effettive necessità.



## Lo stato precedente della tecnica

Fino ad oggi, i sistemi di consolidamento con resine hanno sofferto il limite di un compromesso: la scelta di una sola resina di caratteristiche mediamente idonee per un certo tipo d'intervento.

La debolezza di tale scelta si traduce in possibile carenza nella capacità della resina di diffondersi e di compattare (quando serve la maggiore forza di spinta) o nell'incapacità di sostenere adeguatamente l'edificio (quando serve la prestazione meccanica).

Scegliendo una resina a bassa densità, con elevato potere espandente, si poteva avere un'ottima diffusione ma, in presenza di terreni disgregati con cavità macroscopiche, realizzandosi espansione senza contrasto e densità basse, la resistenza meccanica finale poteva risultare insufficiente. Scegliendo una resina ad elevata densità, con eccellenti caratteristiche di resistenza, in presenza di terreni compatti si determinava talvolta una scarsa consolidazione del terreno ed un'insufficiente riduzione dell'indice dei vuoti.

## I vantaggi del Sistema MULTIRESINE®

Con il suo brevetto esclusivo, KAPPAZETA abbandona definitivamente ogni compromesso nella scelta delle resine. Alternativamente nella stessa iniezione, diversi tipi di formulato, ciascuno con caratteristiche di eccellenza nella propria funzione, contribuiscono alla realizzazione degli effetti desiderati come una squadra affiatata, reagendo prontamente alle diverse necessità del terreno, non solo le pre-esistenti, ma anche quelle che si determinano in fase d'iniezione.

Il brevetto di KAPPAZETA è un sistema intelligente, autoregolante, che applica due tipologie di resine nella stessa iniezione:

- **resine ad alto potere espandente, ideali per la loro diffusione e capacità di compattazione, anche se poco adatte a garantire elevate resistenze meccaniche finali in presenza di basso contrasto;**
- **resine ad alta densità, che garantiscono prestazioni meccaniche eccellenti in ogni condizione, pur rivelandosi scarsamente spingenti in terreni che contrastano la loro diffusione.**



## Come funziona il Sistema MULTIRESINE®

Le differenti tipologie di resine vengono iniettate alternativamente in funzione dei valori di assorbimento e controreazione offerti dal terreno.

Il sistema sfrutta:

- **un formulato A**, in grado di esercitare una notevole spinta isotropa di consolidamento, quindi molto indicato per ottenere forti compattazioni;
- **un formulato B**, in grado di raggiungere densità elevate anche in condizioni di basso confinamento, pertanto estremamente adatto per il riempimento dei vuoti.

Autoregolandosi in base alla rilevazione dei dati tecnici, il sistema utilizza:

- **la resina A** in condizioni di terreno compatto con “vuoti microscopici”. In questa situazione, la resina ad alto potenziale espansivo riesce a penetrare e, opportunamente confinata grazie alle caratteristiche del suolo, indurisce ad una densità maggiore, raggiungendo una resistenza meccanica sufficiente non solo a confinare la resina successivamente iniettata, ma anche a collaborare efficacemente al sostegno dell'edificio;
- **la resina B** ad alta densità in condizioni di terreno con “vuoti macroscopici”. In questa situazione, espandendo anche in condizioni di confinamento basso o nullo, la resina consoliderà con valori di resistenza meccanica sufficienti a sostenere la struttura.

Il sistema rileva il livello di assorbimento e commuta in modo automatico l'iniezione dell'una o dell'altra resina.

La commutazione da un materiale all'altro avviene rilevando micrometricamente parametri di pressione e/o di flusso, ma anche interpretando le tendenze di tali parametri mentre vengono rilevati.

L'alternanza tra l'iniezione dei diversi materiali si può ripetere varie volte fino al raggiungimento del risultato finale che garantirà:

- **altissima diffusione della resina in ogni condizione;**
- **elevatissimo grado di compattazione, anche in terreni coesivi a bassa permeabilità;**
- **massima riduzione dell'indice dei vuoti e quindi della compressibilità in qualsiasi condizione geotecnica;**
- **valori ottimali di resistenza meccanica finale della resina anche in presenza di cavità macroscopiche;**
- **resistenza meccanica omogenea delle resine in ogni condizione geotecnica.**



**Più forza o più resistenza?  
Non è più necessario scegliere, ora c'è  
il Sistema MULTIRESINE®**

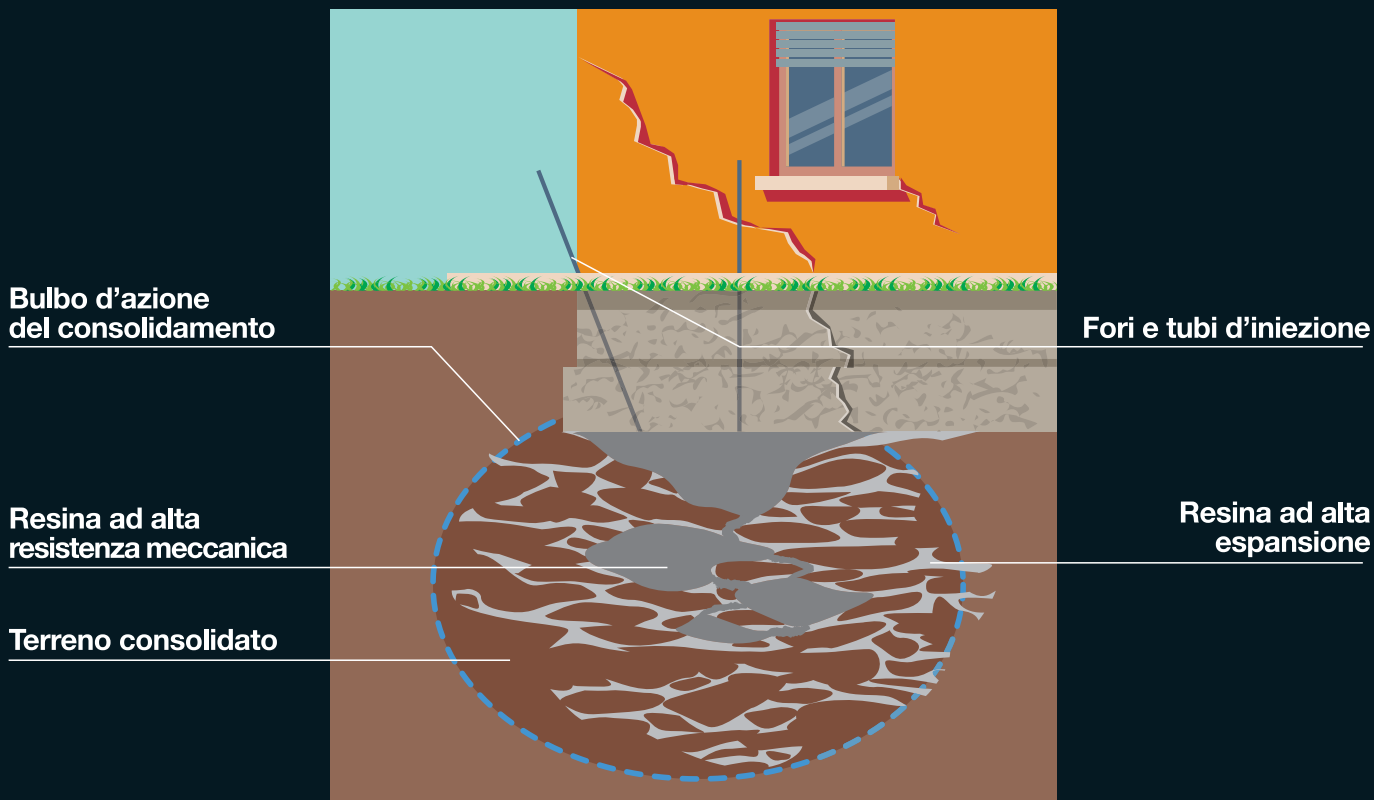
Abbiamo pensato ad una tecnica di consolidamento con iniezione di resine espandenti senza compromessi, che si adattasse perfettamente alle diverse condizioni dei terreni di fondazione da consolidare.

Le nostre ricerche e sperimentazioni, assieme all'esperienza di venticinque anni di attività nel settore, ci hanno permesso di sviluppare un brevetto profondamente innovativo, che supera i principali limiti delle metodologie impiegate fino ad oggi.

**Il migliore progetto di consolidamento con resine espandenti viene svolto oggi in corso d'opera, iniettando resine diverse, selezionate ed applicate alternativamente, rispondendo in tempo reale alle necessità del terreno!**



## Sezione schematica dell'intervento



### ■ Resina ad alta resistenza meccanica

Ottimale per riempimenti e consolidamenti in porzioni di terreno con cavità ed elevato indice dei vuoti

### ■ Resina ad alta espansione

Indicata per raggiungere elevati livelli di compattazione in terreni con indice dei vuoti e compressibilità medi o medio-bassi

KAPPAZETA S.p.A.  
via Sardi, 11A loc. Alberi (Parma)  
Tel. 0521 648888 Fax 0521 648880  
www.kappazeta.it info@kappazeta.it

Numero Verde  
800 40 16 40

