Manuale tecnico

Pali Precaricati® - Elika®

SYStab

SISTEMI DI CONSOLIDAMENTO

SYStab
SISTEMI DI CONSOLIDAMENTO

MANUALE TECNICO

SISTEMA DI CONSOLIDAMENTO CON MICROPALI PRECARICATI® E ELIKA® SYSTAB

Pali Precaricati® P114 P76 — 6

Certificazioni — 6

Caratteristiche — 7

Materiali — 7

APPLICAZIONI

Trave a sezione rettangolare CASO A — 8

Trave a fondazione rettangolare larga CASO B — 10

Trave a T rovescia in C.A. CASO C — 12

Cordolo/Trave in C.A. con basamento non armato CASO D — 14

Edificio privo di fondazione in C.A. CASO E — 16

Elika® — 19

Fasi di intervento — 20

Materiali — 20

Certificazioni — 20

Vantaggi — 21

In questa parte del manuale si esemplificano dal punto di vista qualitativo le situazioni di fondazione più usuali e, per ognuna di esse, le soluzioni tecniche di norma più adeguate all'intervento con Pali Precaricati SYStab.

Sono ovviamente possibili scelte diverse pensate ad hoc concordando la carpenteria speciale con Progettista e Committente.

SYStab
SISTEMI DI CONSOLIDAMENTO

CREPE NEI MURI?

Con **SYSTAB**
elimino il problema alla base,
consolidando terreno e fondazione

Le crepe nei muri sono un sintomo da non trascurare, spesso legato ad un cedimento del terreno e con conseguenze che, nei casi più gravi, possono minare seriamente la stabilità di una casa.

IL SISTEMA SYStab

SYStab offre soluzioni differenziate ideate per risolvere il cedimento di terreni e fondazioni assicurando bassa invasività e risultati duraturi.

Organizzazione ed efficenza sono le caratteristiche del nostro Sistema.

Il vero VALORE AGGIUNTO è la rete di tecnici specializzati, ingegneri e geologi con oltre 20 anni di esperienza nei consolidamenti, che consente di offrire consulenze gratuite in tutta ITALIA.

Pali Precaricati® P114 P76

MICROPALI IN ACCIAIO PRECARICATI ED IMMEDIATAMENTE ATTIVI.

Per realizzare fondazioni profonde a bassa invasività.

Le iniezioni di resine o miscele cementizie mal si prestano a trattamenti di grandi volumi di terreno, per i quali sarebbe necessario impiegare quantità molto elevate di materiale con costi elevati e risultati non sempre affidabili.

CON QUESTE PREMESSE:

"Per chi cerca quindi un intervento di consolidamento attivo ed a bassa invasività esiste una valida alternativa?"

LA RISPOSTA È SÌ.

I micropali precaricati in acciaio proposti da SYSTAB coniugano i vantaggi di una tecnica attiva con quelli di un intervento di palificazione profondo ma con un cantiere a basso impatto e costi più contenuti.

CERTIFICAZIONI

I dispositivi SYSTAB della linea di palificazione sono realizzati con materiali certificati conformi alla norma EN 1090-1 oltre che lavorati da Centro di Trasformazione autorizzato dal Ministero competente, secondo quanto previsto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni per l'impiego dell'acciaio per uso strutturale nelle costruzioni.

CARATTERISTICHE

- sistema modulare di pali attivi costituiti da elementi in acciaio ad alta resistenza S355 infissi nel terreno a pressione con idonei martinetti idraulici;
- diametro tra 76 e 114 mm;
- spessore 8 mm (sono possibili all'occorrenza spessori diversi);
- lunghezza del palo in funzione delle condizioni geotecniche e delle esigenze di progetto;
- innesto tra moduli per avvitamento (elementi filettati);
- collegamento palo-struttura con piastre in acciaio, tasselli (chimici o meccanici) e bulloni in acciaio ad alta resistenza.

Esiste sempre la possibilità di eseguire il collegamento tra palo e collare con cordone di saldatura in luogo della bullonatura, specie qualora le quote delle finiture richiedano di occupare poco spessore.

MATERIALI

I pali SYSTAB sono realizzati con acciaio **S355J2.**

Proprietà	**Requisito**
Tensione caratteristica di snervamento fyk	**355 N/mm2**
Tensione caratteristica di rottura ftk	**510 N/mm2**
Modulo elastico E	**210.000 N/mm2**
Modulo di elasticità trasversale G	**80.770 N/mm2**
Coefficiente di Poisson v	**0,30**
Coefficiente di espansione lineare termica α	**12x10-6 per °C-1**
Densità	**7.850 kg/m3**

APPLICAZIONI / TRAVE A SEZIONE RETTANGOLARE

CASO A

1 Scavo a scoprire il bordo della fondazione

2 Fondazione in c.a. di sezione di larghezza pari alla muratura

3 Tassellatura della piastra

4 Pressoinfissione dei pali modulari

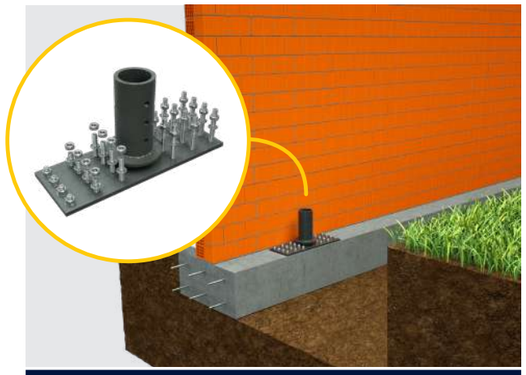
5 Solidarizzazione della testa palo al collare della piastra

TRAVE A FONDAZIONE RETTANGOLARE LARGA

CASO B

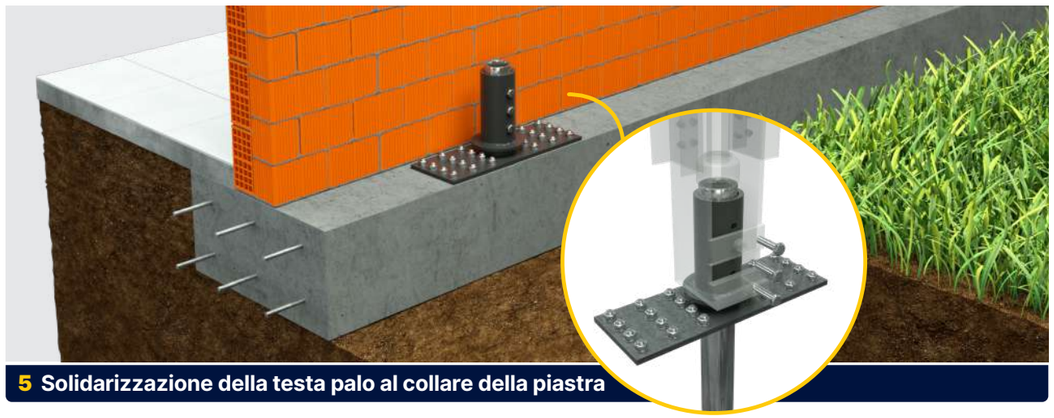
1 Fondazione in c.a. di sezione di larghezza ben superiore alla muratura

2 Carotaggio della fondazione



3 Tassellatura della piastra all'estradosso della fondazione

4 Pressoinfissione dei pali modulari



5 Solidarizzazione della testa palo al collare della piastra

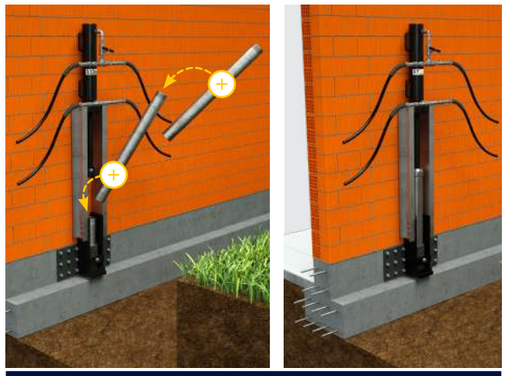
TRAVE A T ROVESCIA IN C.A.

CASO C

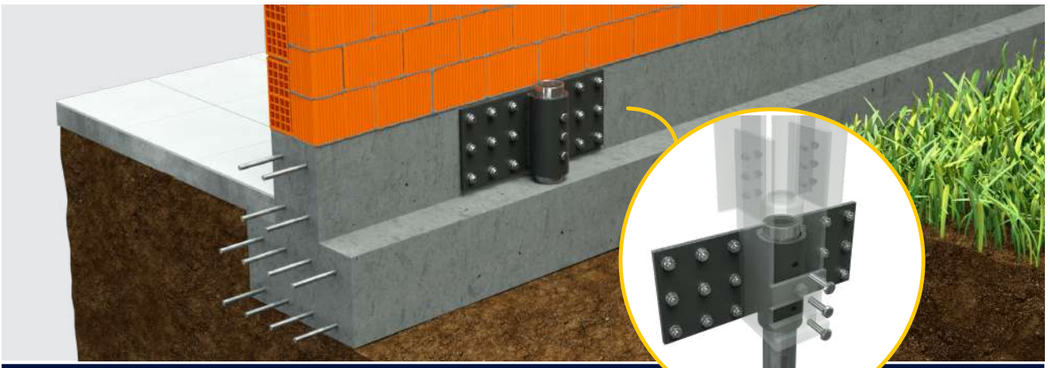
1 Fondazione in e.a. a sezione a T rovescia

2 Carotaggio dell'ala di fondazione

3 Tassellatura della piastra all'anima della T rovescia



4 Pressoinfissione dei pali modulari



5 Solidarizzazione della testa palo al collare della piastra

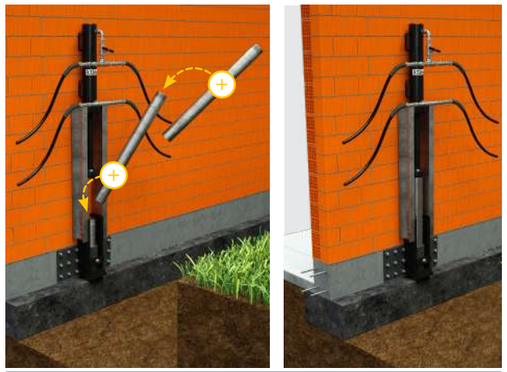
TRAVE A T ROVESCIA IN C.A.

CASO D

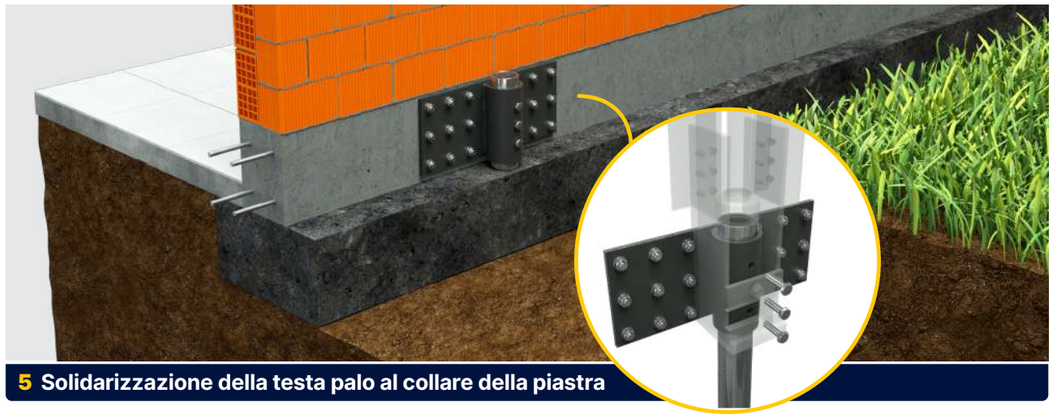
1 Cordolo/trave in e.a. con basamento non armato

2 Carotaggio del basamento

3 Tassellatura della piastra all'anima della T rovescia



4 Pressoinfissione dei pali modulari

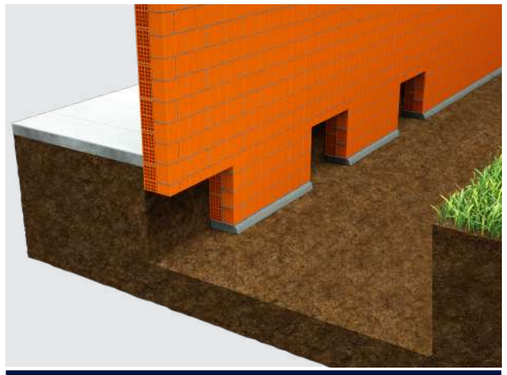


5 Solidarizzazione della testa palo al collare della piastra

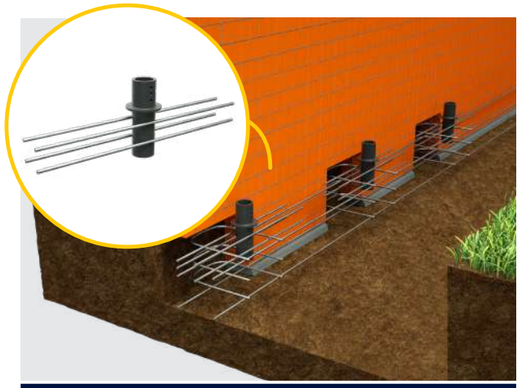
EDIFICIO PRIVO DI FONDAZIONE IN C.A.

CASO E

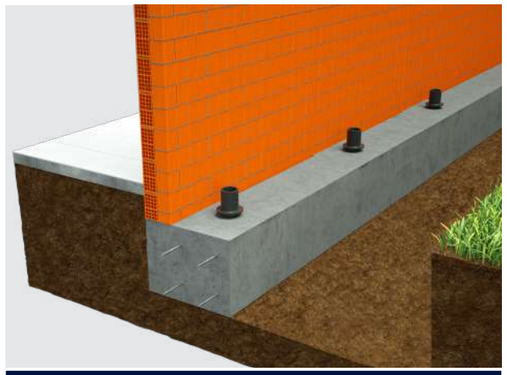
1 Fondazione inesistente o di scarsa qualità



2 Realizzazione di nicchie sotto la muratura

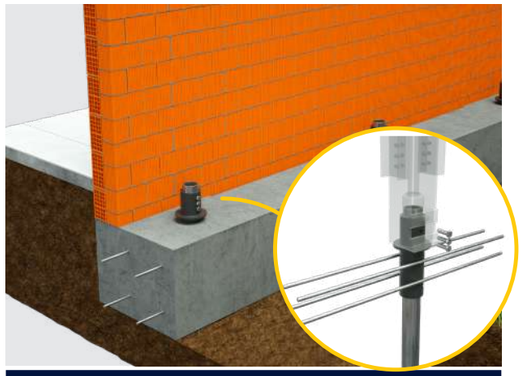


3 Inserimento di tubocamicia predisposti per l'integrazione nella carpenteria del cordolo



4 Getto del cordolo

4 Pressoinfissione dei pali modulari



4 Solidarizzazione della testa palo al collare della piastra

Elika®

MICROPALI SYSTAB AD ELICA DISCONTINUA

In presenza di condizioni geotecniche particolarmente “impegnative”, in cui il normale palo precaricato pressoinfisso non risulta idoneo o è insufficiente, o per realizzare rapidamente fondazioni profonde per nuove strutture, SYSTAB offre una soluzione con pali a vite dotati di eliche discontinue. ELIKA è un sistema molto diffuso nei paesi anglosassoni e dalle grandi potenzialità, ma ancora poco sfruttato in Italia.

CARATTERISTICHE

I micropali ad elica discontinua in acciaio di SYSTAB, coniugano i vantaggi di una tecnologia attiva con quelli di una palificazione profonda ma con un cantiere rapido e a basso impatto di cantiere.

Ecco le caratteristiche principali della tecnologia:

- sistema modulare di micropali in acciaio S355J2 costituiti da una batteria di moduli infissi nel terreno a rotazione;
- la rotazione, che avvita il palo nel terreno, avviene con l’impiego di motori idraulici montati su macchine operatrici molto compatte (mini escavatori), senza estrazione di terreno;
- il modulo di punta è fornito di una o più eliche discontinue e per talune applicazioni anche le estensioni successive possono essere fornite di eliche (le eliche sono realizzate in diverse tipologie in funzione del terreno e sono studiate con forma e passo per non disturbare il suolo durante l’avvitamento) ;
- diametro eliche mediamente 280 mm;
- spessore 8 mm nella versione rinforzata;
- diametro standard del fusto palo 101 mm;
- innesto tra moduli per bullonatura;
- lunghezza micropalo in funzione delle caratteristiche geotecniche del terreno e delle esigenze di progetto (carichi);
- collegamento palo-struttura con piastre in acciaio, tasselli (meccanici o chimici) e bulloni ad alta resistenza;
- reversibilità completa del palo che può essere rimosso dal terreno semplicemente svitandolo, particolarmente indicato per strutture temporanee in zone vincolate;
- senza asportazione di terreno;
- senza utilizzo di fanghi e/o iniezioni.

FASI DI INTERVENTO PER CONSOLIDAMENTO CON PALI A ELICA DISCONTINUA SYSTAB

Illustriamo di seguito le fasi di un'opera standard con pali ad elica discontinua SYSTAB, una volta predisposti gli scavi per scoprire la fondazione:

- infissione del palo per avvitamento, rotazione fornita da motore idraulico montato su macchina operatrice compatta,
- collegamento della piastra in acciaio alla fondazione mediante tassellatura;
- impostazione del martinetto idraulico sulla piastra (la base/scarpa del martinetto è studiata per innestarsi in maniera semplice sul collare della piastra);
- precarico del palo con carico superiore a quello di esercizio, assicurando così il cedimento primario ed eventuale sollevamento della struttura se richiesto;
- collegamento del palo alla piastra mediante bulloni ad alta resistenza;
- rifinitura del palo se necessaria, per portarlo alla quota di progetto e consentire i ripristini delle pavimentazioni.

I micropali ad elica discontinua ELIKA sono idonei per realizzare fondazioni profonde per nuovi fabbricati. Particolarmente interessante per fondazioni di strutture temporanee, essendo il palo ELIKA di SYStab perfettamente rimovibile ("svitabile").

MATERIALI

I **PALI AVVITATI SYSTAB** sono realizzati con acciaio strutturale alto resistenziale.

CERTIFICAZIONI

I dispositivi SYSTAB della linea di palificazione sono realizzati con materiali certificati conformi alla norma EN 1090-1 oltre che lavorati da Centro di Trasformazione autorizzato dal Ministero competente, secondo quanto previsto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni per l'impiego dell'acciaio per uso strutturale nelle costruzioni.

VANTAGGI DEL SISTEMA CON PALI AVVITATI ELIKA DI SYSTAB

Il sistema di **MICROPALI AD ELICA DISCONTINUA ELIKA** per il consolidamento delle fondazioni, si presta ad essere applicato nei seguenti casi:

- stabilizzazione di fondazioni di strutture esistenti;
- realizzazione di tiranti;
- fondazioni profonde per nuove costruzioni;

OFFRE NUMEROSI VANTAGGI RISPETTO ALLE TRADIZIONALI TECNICHE DI MICROPALIFICAZIONE:

- cantiere rapido ed a basso impatto, senza vibrazioni, senza produzione di materiale di risulta e senza impiego di acqua o fanghi;
- riduzione dei tempi di realizzazione;
- possibilità di sollevare la struttura recuperando il cedimento avvenuto (operazione da valutare in funzione della tipologia costruttiva);
- precarico di ogni palo evitando assestamenti imprevedibili;
- verifica in corso d'opera della portata di ogni palo;
- collegamento finale palo-struttura sicuro e controllabile, l'uso delle piastre e dei bulloni infatti è una lavorazione meccanica, difficilmente soggetta ad errori a differenza di altre tipologie di collegamento e incollaggio del micropalo;
- effetto tirante del micropalo in ogni condizione (la presenza delle eliche consente al palo di lavorare anche a trazione).

REALIZZAZIONE DI FONDAZIONI PROFONDE PER NUOVE COSTRUZIONI!

I micropali ad elica discontinua di Systab sono rapidi e semplici da installare anche nelle vicinanze di altre costruzioni, senza vibrazioni dannose né estrazioni di terreno.

PER I NOSTRI TECNICI È FONDAMENTALE POTER CONTARE SU DUE LINEE DI PRODOTTI

INIEZIONI DI RESINE ESPANDENTI

MICROPALI PRECARICATI

SYStab, LA SICUREZZA SU BASI SOLIDE

Con oltre 20 anni di esperienza nel settore del consolidamento delle fondamenta, i Responsabili Tecnici SYStab operano in tutta Italia per ridare sicurezza e stabilità a edifici privati, pubblici e industriali che hanno subito un dissesto o un cedimento delle fondazioni.
A seconda del problema, viene studiato l'intervento su misura, con la tecnologia più indicata, per ottenere risultati duraturi e ridurre al minimo l'invasività dell'intervento e i costi per il consolidamento.

LE SOLUZIONI SYStab, CONSULENZE E SOPRALLUOGHI GRATUITI

I nostri Tecnici possono contare su soluzioni differenziate fondate su due linee principali di prodotti: l'iniezione con resine espandenti e i micropali precaricati. Ricerca, competenza, sviluppo: i Tecnici SYStab sono in grado di determinare con esattezza le condizioni dell'edificio e suggerire il giusto intervento, solo dove e quando serve.

25 anni di esperienza

TANTI CONSOLIDANO
NOI PROTEGGIAMO LA TUA CASA
E LA TUA SICUREZZA

Gli interventi SYStab, studiati per garantire la sicurezza degli immobili e delle persone, sono eco compatibili e rispettosi dell'ambiente.

MICROPALI AD ELICA DISCONTINUA

PALI PRECARICATI

RESINE ESPANDENTI

SYStab
SISTEMI DI CONSOLIDAMENTO

Via B. Franklin, 31
43122 Parma (PR)

+39 05211626033

info@systab.it

www.systab.it