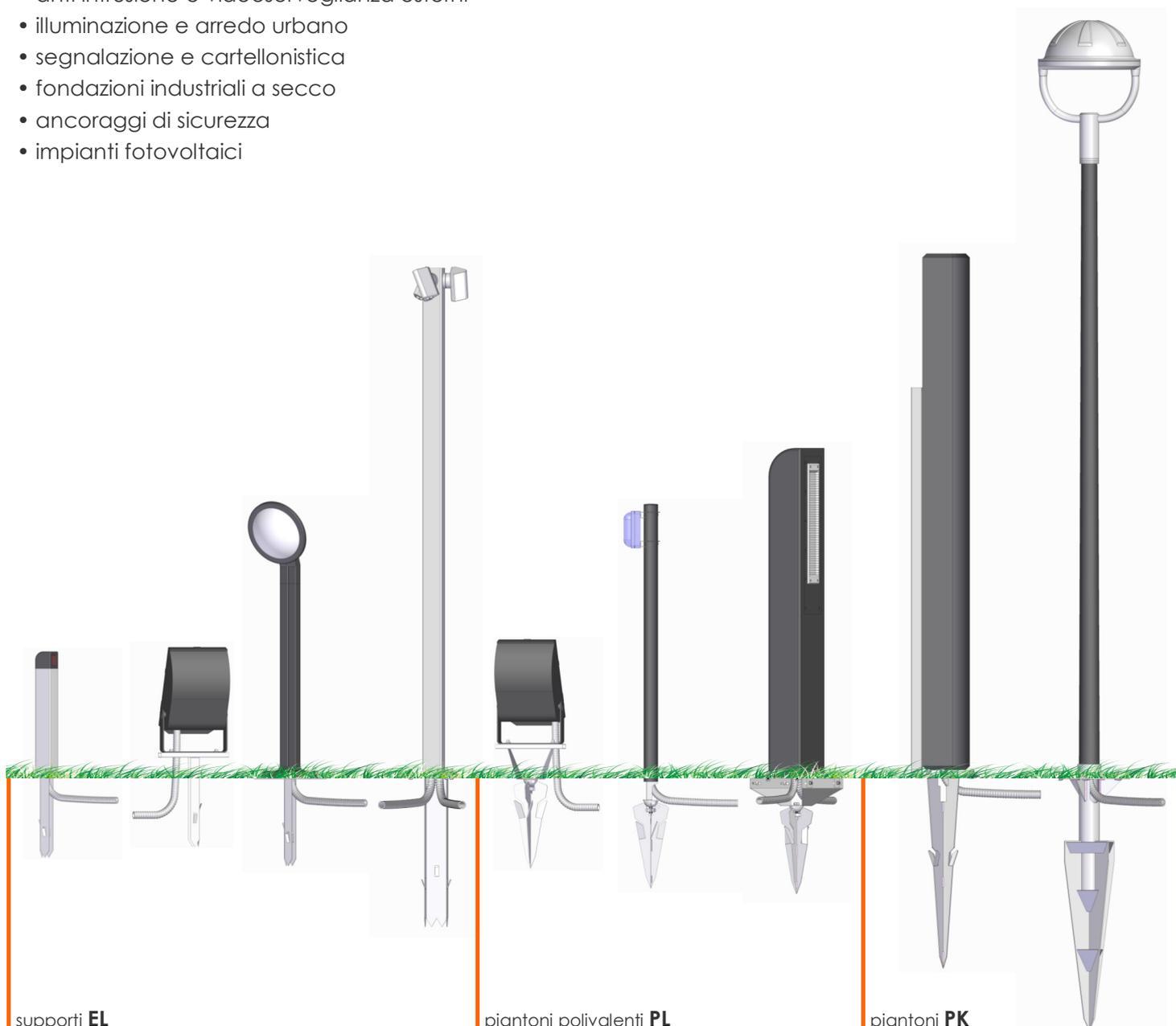


Basic è il sistema di ancoraggio al suolo universale ideato per eliminare il cemento nell'installazione di apparati in aree prive di pavimentazione come:

- illuminazione esterna residenziale e industriale
- anti intrusione e videosorveglianza esterni
- illuminazione e arredo urbano
- segnalazione e cartellonistica
- fondazioni industriali a secco
- ancoraggi di sicurezza
- impianti fotovoltaici



supporti **EL**

I supporti ad infissione EL sono ideati per impieghi leggeri, per la posa in opera non è previsto l'uso del battipalo, è sufficiente una normale mazzuola in plastica per i supporti più piccoli e una mazza da 5kg per il supporto EL3160Z.

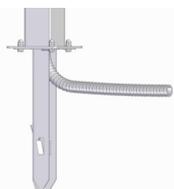
piantoni polivalenti **PL** piantoni rinforzati **PT**

I piantoni PL e PT sono dotati di una particolare sede semisferica che in abbinamento (obbligatorio) ai supporti a regolazione orbitale conferiscono la possibilità di regolazione verticale e l'orientamento a 360° dell'apparato dopo la posa del piantone, per l'installazione è previsto l'uso di un battipalo e di una mazza da 5-6Kg o di un martello elettrico di adeguate prestazioni.

piantoni **PK** micropali **PR**

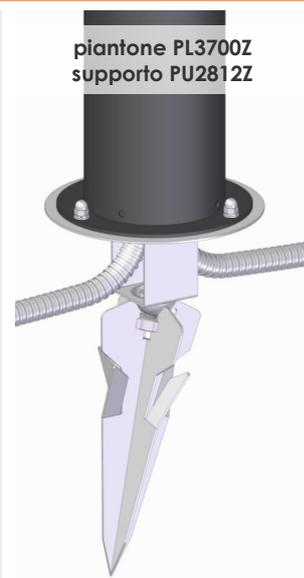
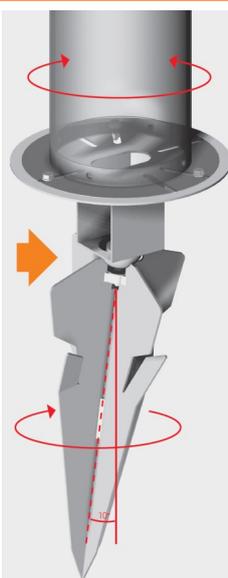
I piantoni PK sono dotati di una flangia per il fissaggio di apparati provvisti di una base, per la posa in opera è facoltativo l'uso del battipalo e può essere effettuata con una mazza da 5-6Kg o un martello elettrico di adeguate prestazioni, in questo caso obbligatoriamente con un battipalo.

I micropali PR possono essere dotati di una flangia per apparati provvisti di base o un collare per elementi tubolari e pali, per la posa è necessario un piccolo escavatore dotato di martello demolitore al quale viene applicato il battipalo.



La posa in opera dei **supporti ad infissione EL** è particolarmente semplice, tutti i supporti sono dotati di un ampio passaggio per il tubo di adduzione dei cavi elettrici, in particolare il supporto EL3160Z permette anche l'alloggiamento di due tubi consentendo il collegamento "a ponte" tra i vari apparati.

Tutti i supporti EL sono dotati di particolari alette apribili le quali aumentano il potere di trattenuta al suolo e la stabilità.



I **piantoni PL (polivalenti) e PT (rinforzati)** richiedono l'uso di un componente (supporto) che funge da raccordo tra la fondazione e l'apparato da sorreggere, esistono diversi tipi di supporti i quali abbinati alle due tipologie di piantoni disponibili ed alle diverse misure di profondità di quest'ultimi, permettono una grande scelta di configurazione adatta alla maggior parte degli apparati fino a circa 2 metri fuori terra.

La **regolazione orbitale** è un sistema di taratura **brevettato** che si basa sull'accoppiamento di due elementi (piantone PL/PT e supporto) dotati rispettivamente di una sede emisferica incassata e una protuberanza emisferica coincidente, le due parti vengono accoppiate mediante una vite di generose dimensioni ed opportuni accessori, dando luogo ad un sistema di compensazione di eventuali inclinazioni assunte dal piantone durante la posa, fino ad un massimo di 10° rispetto la verticale. Questa taratura rende possibile un rapido e perfetto posizionamento dell'apparato da ancorare al suolo, sia verticalmente sia tramite l'orientamento a 360°, quest'ultima opzione è particolarmente utile nella regolazione del fascio di luce dei proiettori fissati al suolo e può essere modificata ripetutamente.

I supporti a regolazione orbitale permettono un agevole posizionamento del tubo di adduzione dei cavi elettrici, in particolare alcuni modelli permettono l'alloggiamento di due tubi consentendo il collegamento "a ponte" tra i vari apparati.

Tutti i piantoni sono dotati di apposite alette apribili le quali (al bisogno) aumentano la trattenuta al suolo e la stabilità.



Alcune fasi dei numerosi test ai quali vengono sottoposti i supporti EL, i piantoni PL PT e PK

micropali PR

I numerosi test effettuati sulle più disparate tipologie di terreni, permettono di dare un quadro molto ampio riguardante la resistenza alle sollecitazioni dei micropali PR, con risultati ampiamente positivi sotto ogni profilo e largamente superiori ai dati dichiarati.

Le immagini a seguito mostrano un test tipico eseguito su di un micropalo **PR1000W**.



Inizio dell'operazione di posa del micropalo, eseguibile con un normalissimo escavatore dotato di martello pneumatico (il battipalo Unistab è adattabile ad ogni tipo di martello pneumatico).



La posa procede con l'ausilio della percussione, obbligatoria dopo che circa un quarto della lunghezza del micropalo è penetrato nel suolo.



Il micropalo si trova ora nella posizione definitiva.



Viene applicato uno stativo dotato di un dinamometro elettronico con memoria del valore di picco rilevato.



A tensionamento preliminare eseguito, viene azzerato il dinamometro elettronico.



Tramite lo stativo viene applicata una forza atta ad estrarre il micropalo dal suolo, lo strumento segnala il picco di carico, oltre il quale il micropalo inizia a risalire.



Talvolta la rimozione del micropalo non risulta possibile tramite lo stativo a causa dell'eccessiva resistenza opposta alla fuoriuscita dal suolo.



Viene quindi eseguito uno scavo intorno al micropalo fino a quando risulta possibile l'estrazione.



Nonostante il terreno particolarmente resistente alla penetrazione il micropalo non riporta deformazioni degne di nota.

nota:

la forza di trazione (di compressione o taglio laterale a seconda del test) viene applicata al micropalo attraverso un campione di elemento TK6000W (strutture Unistab Geotem) accoppiato come previsto nel normale impiego strutturale, la verifica risulta quindi estesa anche all'efficacia dell'accoppiamento stesso. Nel caso specifico, il valore rilevato prima dell'inizio della risalita del micropalo è pari a 2.278 kg, corrispondenti a circa 2,4 volte il valore di targa del micropalo PR1000W (950 Kg a 20 gg dalla posa), non viene rilevato alcun cedimento dell'accoppiamento tra elemento strutturale TK6000W e il micropalo PR.

test eseguito a Tiggiano (LE) il 2 Luglio 2010

piantoni PL - PT - PK
micropali PR

codice	FT (1)	FL (1)	FP (1)	J	P	P1	A (2)	Peso Kg	CP	TF	DF	RV
PL3700	187	42	205	18	368	499	0,060	1,60	20	1 x M14	-	10 (3)
PL5000	252	53	278	25	494	624	0,110	2,70	20	1 x M14	-	10 (3)
PT4300	282	57	309	20	430	567	0,090	2,60	30	1 x M14	-	10 (3)
PT5500	362	70	398	28	557	694	0,140	3,90	30	1 x M14	-	10 (3)
PK0701	364	63	430	28	500	-	0,104	3,70	20	-	165	-
PK0702	510	89	602	35	700	-	0,156	4,90	20	-	165	-
PK0703	519	93	663	35	700	-	0,156	6,10	20	-	280	-
PR1000	950	300	1137	150	880	-	0,353	11,30	30	6 x M12	-	10 (4)
PR1200	1325	323	1522	180	1080	-	0,401	12,90	30	6 x M12	-	10 (4)
PR1400	1412	370	1553	230	1280	-	0,483	15,50	30	6 x M12	-	10 (4)
PR1001	969	310	1290	150	1000	-	0,396	14,50	30	-	320	-
PR1201	1358	335	1548	180	1200	-	0,445	16,00	30	-	320	-
PR1401	1454	386	1774	230	1400	-	0,527	18,60	30	-	320	-

FT carico d'esercizio in estrazione massimo (Kg)

FL carico di spinta laterale d'esercizio massimo (Kg a 1 mt dal suolo)

FP carico d'esercizio in compressione massimo (Kg)

J energia indicativa dei colpi necessari all'infissione nei tempi previsti per la normale lavorazione (circa 3 min/piantone-micropalo), con attrezzatura meno performante i tempi si protraggono, è comunque sconsigliato l'impiego di attrezzature con prestazioni inferiori al 80% del valore indicato in tabella (Joule)

P profondità massima in esercizio (mm)

P1 profondità massima in esercizio con supporti totalmente interrati (mm)

A superficie di contatto totale (mq)

CP concentrazione indicativa di pietrisco tollerata (%)

TF tipologia di connessione (filettature)

DM diametro flangia (mm)

RV regolazione massima della verticalità consentita (gradi rispetto alla verticale)

(1) valori medi espressi in Kg rilevati a 20 gg dalla posa dei piantoni e dei micropali su normale fondo agricolo, i valori di FL sono stati rilevati da uno stelo rigido applicato ai micropali ed ai piantoni agendo ad 1 mt d'altezza dal suolo. Tutti i valori fanno riferimento ai carichi sostenuti senza cedimenti degni di nota

(2) esclusa la superficie inferiore della flangia in quanto non determinante alla coesione col suolo

(3) considerando l'impiego di supporti Basic con regolazione orbitale PU, PB, SP, SE, DM

(4) valori espressi in gradi considerando uno stelo con diametro pari a 60 mm, con diametri inferiori (minimo consigliato = 44 mm) il valore aumenta