

Kappax

Il sistema più innovativo per creare intercapedini areate ■



5
9
13
15
20
25
27
30
35
40
45
50
55
60
65
70



L'utilizzo del **KAPPAX** previene l'accumulo di gas **RADON**: gas radioattivo naturale cancerogeno e dannoso per la salute.

Perchè il **KAPPAX**

Il Radon



Il Radon è un gas radioattivo naturale, privo di odore, colore, estremamente volatile.

Si forma dal decadimento radioattivo dell'Uranio naturale ed è rilasciato dai terreni (in particolar modo da lave, tufi, pozzolane), dalle rocce ed in misura dall'acqua, nella quale può disciogliersi. La via che generalmente percorre per insinuarsi in un edificio è quella che passa attraverso fessure e piccoli fori delle cantine e nei piani seminterrati.



Il **Kappax** costituisce un nuovo sistema per la realizzazione di vespai areati, alternativo al ghiaione ed alla muratura ma tecnicamente ed economicamente più conveniente per gli edifici civili, industriali, pubblici ed impianti sportivi.

Il sistema risulta inoltre molto utile per la distribuzione di impianti e reti tecnologiche sotto piastrella.

L'utilizzo del sistema **Kappax** nelle infrastrutture permette la realizzazione in un unico getto di fondazioni monolitiche, quindi molto rigide ma con un notevole risparmio di calcestruzzo.

Una fondazione ventilata e monolitica risulta molto più stabile e leggera, diminuendo quindi il peso gravante sul terreno e la massa partecipante all'azione sismica.

I vespai areati realizzati con il cassero **Kappax** si sono dimostrati particolarmente efficaci nel:

- prevenire l'accumulo di umidità di risalita che grazie alla ventilazione che si genera all'interno del vespaio sarà portata all'esterno dell'edificio.
- evitare l'accumulo di gas Radon che si verifica nei locali poco ventilati a contatto con il terreno; il Radon è riconosciuto come seconda causa di tumore polmonare e quindi nocivo per la salute.
- favorire una termoregolazione naturale dei locali grazie all'intercapedine d'aria che, essendo a contatto con il terreno, assume una temperatura più alta di quella atmosferica in inverno e più bassa in estate.

In breve

- Facilità di posa per la leggerezza e la semplicità di incastro degli elementi
- Velocità di posa rispetto ai sistemi tradizionali con conseguente risparmio in termini di tempo
- Pedonabilità della struttura in fase di posa in opera
- Possibilità di passaggio degli impianti sotto piastrella in tutte le direzioni
- Areazione all'interno del vespaio con conseguente eliminazione dell'umidità di risalita e del gas radon
- Garantendo una maggiore omogeneità nella distribuzione dei carichi previene il verificarsi di concentrazioni di sforzi che possono portare a cedimenti strutturali e fessurazioni



MULTIKAPPAX H5

La massima areazione nel minimo spazio

Perchè il MULTIKAPPAX

Il **MULTIKAPPAX H5** offre il vantaggio di essere impiegato laddove lo spessore a disposizione sia minimo, la posa in opera risulta facilitata dal sistema ad incastro e può essere effettuata su superfici anche solo parzialmente preparate.

Questo prodotto vede la sua massima espressione nell'utilizzo in alternativa ai pavimenti flottanti per la distribuzioni di reti tecnologiche (elettriche, idrauliche, informatiche, ecc.) e nella realizzazione di tetti ventilati.

Fondamentale è quindi la sua forma e la sua struttura che non solo è in grado di sorreggere il peso del massetto o del coppo, ma fornisce anche un adeguato isolamento termico e acustico.



Applicazioni

RISTRUTTURAZIONI

L'uso del **MULTIKAPPAX H5** in queste situazioni è particolarmente indicato in virtù della sua struttura ad alveare e del suo ridotto ingombro in termini di altezza.

ISOLAMENTO

Il **MULTIKAPPAX H5** è consigliato per l'isolamento di pavimenti rifiniti in legno o moquette, storicamente sensibili ai problemi di umidità, condensa e muffa.

ALLEGGERIMENTO

Il **MULTIKAPPAX H5** consente una riduzione del peso del solaio.



Tetti Ventilati

Il **MULTIKAPPAX H5** è stato realizzato pensando anche alla ventilazione sotto tegola migliorando il comfort abitativo e prolungando la durata della copertura.

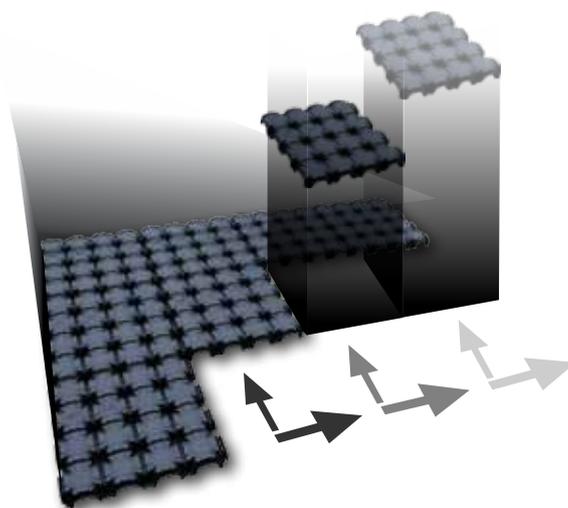
L'uso del **MULTIKAPPAX H5** per la realizzazione dei tetti ventilati:

- Riduce la trasmissione del calore e lo sbalzo termico tra interno ed esterno, rendendo il sottotetto più fresco d'estate e più caldo d'inverno.
- Elimina l'umidità tra il coppo (tegola) e la guaina impermeabilizzante.
- Evita la formazione di condensa che può compromettere la vita del coppo stesso e penetrare fino al soffitto.
- Attenua i rumori ambientali esterni e quelli derivati dagli eventi meteorologici.
- Alleggerisce la copertura, caratteristica favorevole in caso di tetti in legno.

Posa in opera

Una peculiarità del sistema è la semplicità della posa ad incastro: una volta sovrapposti l'uno con l'altro si ottiene una piattaforma stabile e pedonabile sulla quale poter eseguire il getto di calcestruzzo.

- Realizzazione del magrone (in caso di ristrutturazione la base di posa del **MULTIKAPPAX H5** potrà essere il pavimento o il massetto esistente).
- Posa del **MULTIKAPPAX H5**.
- Posa degli impianti.
- Posa della rete elettrosaldata.
- Getto della soletta in CLS.
- Realizzazione di un'eventuale strato di isolamento termo-acustico.
- Realizzazione della caldana in CLS.
- Posa della pavimentazione.



La facilità di posa degli elementi permette di ridurre i tempi di manodopera di quasi l'80%.



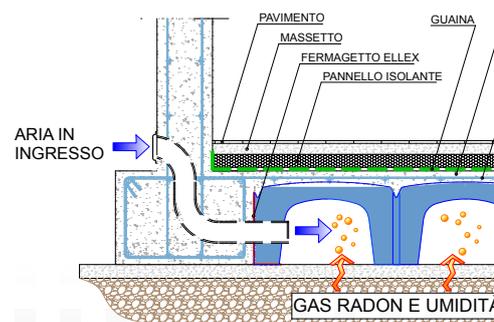
Ventilazione

Per ottenere un'efficace ventilazione della fondazione è necessario collegare l'intercapedine con l'esterno: ciò si realizza con la posa in opera di tubazioni in PVC del diametro di 80/120 mm sulle fondazioni perimetrali ad interassi di circa 2.00/3.00 m.

Nel caso vi siano più sezioni separate del vespaio, delimitate ad esempio da cordoli, sarà necessario collegare tra loro tali sezioni per assicurare la completa circolazione dell'aria.

MODALITÀ DI POSA:

- PREPARAZIONE DEL TERRENO NATURALE
- REALIZZAZIONE DELLO STRATO DI MAGRONE
- PREPARAZIONE CASSERATURA PERIMETRALE
- PREDISPOSIZIONE TUBAZIONI DI ENTRATA E DI USCITA
- POSIZIONAMENTO DELLE CANALIZZAZIONI PER GLI IMPIANTI
- POSIZIONAMENTO DEI KAPPAX DA SINISTRA A DESTRA E DALL'ALTO VERSO IL BASSO
- POSA DELL'EVENTUALE FERMAGETTO ELLEX
- POSA DELLA RETE ELETTROSALDATA
- GETTO DELLA SOLETTA E DELLE TRAVI PERIMETRALI
- POSA DELLA GUAINA
- POSA DELL'ISOLAMENTO TERMICO
- GETTO DEL MASSETTO DI ALLETTAMENTO
- REALIZZAZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE



Posa in opera

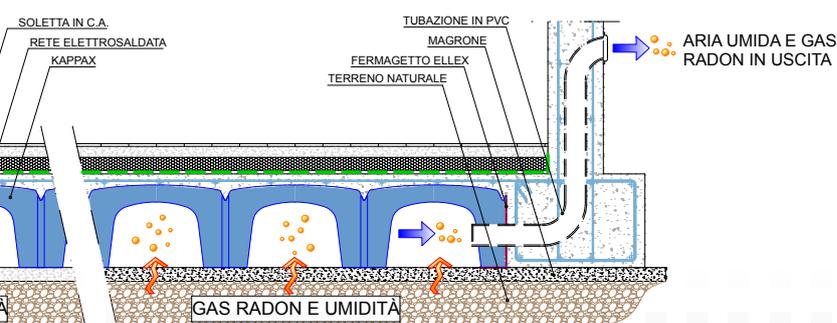
Una peculiarità del sistema *Kappax* è la semplicità della posa ad incastro: una volta sovrapposti gli elementi l'uno con l'altro ciò ottiene una piattaforma stabile e pedonabile sulla quale poter collocare l'armatura integrativa ed eseguire il getto di calcestruzzo.

Fondamentale è quindi la sua forma e la sua struttura che non solo è in grado di sorreggere il peso del massetto o del solaio anche per spessori elevati (15-20 cm), ma permette anche la posa di tubi di piccolo diametro ed impiantistica in genere.



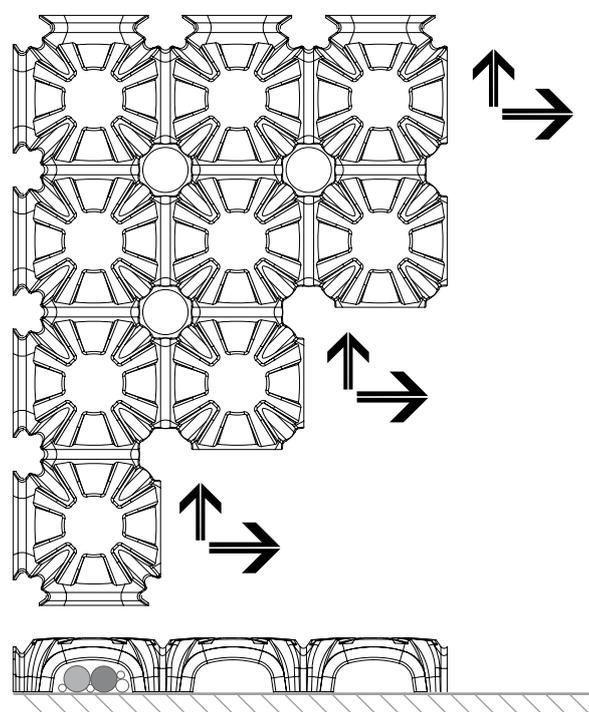
N.B.

- SI CONSIGLIA DI POSIZIONARE LE TUBAZIONI DI ENTRATA E DI USCITA A QUOTE DIFFERENTI PER AUMENTARE LA PORTATA DELL'ARIA GRAZIE ALL'EFFETTO "CAMINO".
- COLLOCARE LE TUBAZIONI POSSIBILMENTE IN DIREZIONE NORD-SUD O COMUNQUE SUI PROSPETTI OPPOSTI PIÙ VENTILATI.
- PREVEDERE TUBAZIONI DI ENTRATA E DI USCITA IN PVC DEL DIAMETRO MINIMO DI 110 mm AD INTERASSE DI 2-3 m.
- PER TUBI DI DIAMETRO MAGGIORE E' POSSIBILE AUMENTARE L'INTERASSE DEGLI STESSI.



L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha classificato il Radon nel Gruppo 1 in cui sono elencate le 75 sostanze fino ad oggi conosciute come cancerogene per l'uomo.

- Preparazione del terreno naturale
- Realizzazione di un piano di posa con magrone dello spessore necessario a seconda della capacità portante del terreno, lasciando a vista l'armatura delle travi
- Preparazione della casseratura perimetrale per il contenimento del getto
- Predisposizione delle tubazioni e dei fori di area-zione perimetrali per la ventilazione
- Posizionamento di ulteriori canalizzazioni per impianti elettrici, idraulici, informatici, ecc.
- Posizionamento dei casseri **Kappax** seguendo l'ordine indicato dalle frecce stampigliate sulla calotta degli stessi. (procedere con la posa da SINISTRA verso DESTRA e dall'ALTO verso il BASSO, senza eseguire sfridi o tagli sui casseri **Kappax**)
- Posizionare la rete direttamente sopra il **Kappax** o con legatura all'armatura delle travi di fondazione
- Esecuzione del getto di CLS in un'unica soluzione sia per le travi che per la soletta





Non appena posizionata la rete elettrosaldata è garantita la pedonabilità totale sopra i casseri; in assenza di rete la pedonabilità è assicurata solo su piani in prossimità dei pilastrini.

Verificare di aver posizionato correttamente i casseri *Kappax* e la rete elettrosaldata prima di effettuare il getto di calcestruzzo.

Per una corretta realizzazione della soletta si consiglia in prima battuta di riempire le zone dei pilastrini, e successivamente di gettare il calcestruzzo sulle restanti parti, avendo cura di tenere la pompa ad una distanza maggiore di 20 cm dal colmo del cassero per evitare eccessive sollecitazioni sulla cupola.

Nelle stagioni caratterizzate da elevate temperature ($>30^{\circ}\text{C}$) è opportuno eseguire il getto di calcestruzzo nelle ore più fresche, oppure bagnare adeguatamente i casseri prima del getto.

Tabella di predimensionamento

Grafico di massima pressione sul terreno

Carico distribuito in funzione del tipo di magrone

		SPESSORE SOLETTA in mm ($R_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$)										
		40	50	60	70	80	90	100	120	150	180	200
RETE E.S. (acciaio B450C)	φ 5-150X150	28	36	43	52	60	67	76	91	115	139	155
	φ 6-200X200		38	47	55	64	73	81	99	124	150	168
	φ 6-150X100		50	62	73	85	97	108	131	166	201	224
	φ 5-100X100	40	53	65	77	89	101	113	137	173	209	234
	φ 8-200X200			73	88	98	111	124	150	189	227	242
	φ 6-100X100		56	73	90	101	112	125	151	190	229	242
	φ 8-150X150			73	90	106	115	124	150	189	227	242
	φ 10-200X200			73	90	110	121	131	149	188	226	242
	φ 8-100X100			73	90	110	131	142	161	189	227	242
	φ 12-200X200					110	131	146	165	193	225	242

CARICO MASSIMO in kN/m^2 (combinazione di carico caratteristica)

- crisi per flessione
- crisi per taglio
- crisi per compressione del pilastro
- crisi per punzonamento

1 $\text{kN/m}^2 = 100 \text{ kg/m}^2$

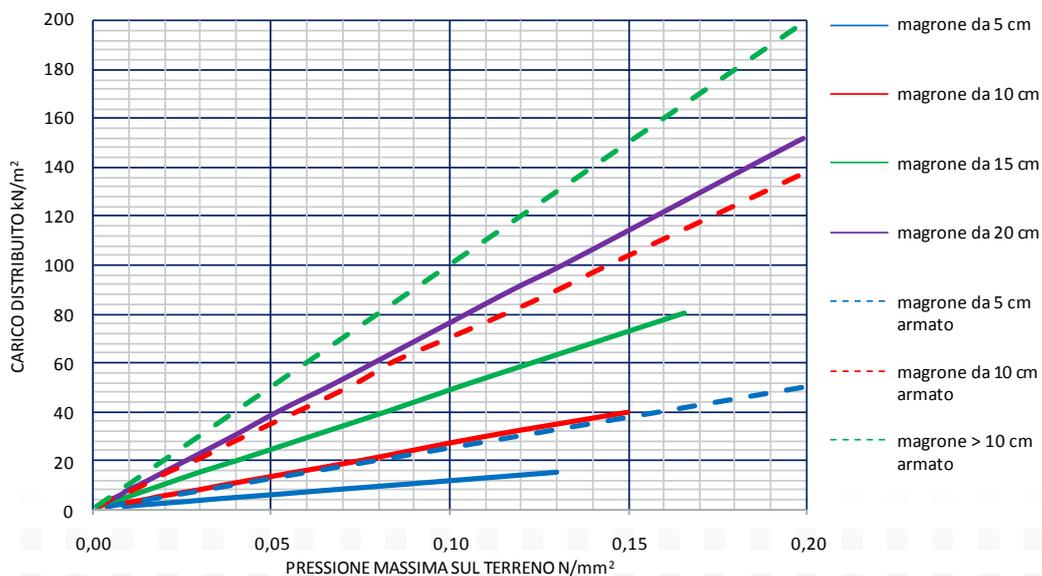
La tabella fornisce il valore del carico massimo applicabile, ottenuto dalla somma di accidentale e permanente, in funzione dello spessore della soletta superiore e del tipo di rete elettrosaldata.

È inoltre evidenziato con colori differenti il meccanismo di crisi della soletta.

Per condizioni di carico particolari (ad esempio carichi concentrati) e' necessario uno studio approfondito.

In questo grafico sono riportate le curve che descrivono l'andamento della massima pressione sul terreno in funzione del carico distribuito sulla soletta.

In base al valore del carico, allo spessore ed al tipo di magrone (armato o no) si ricava il valore della pressione massima sul terreno.

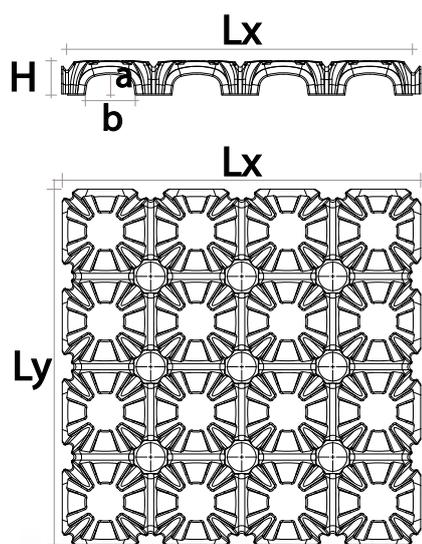


0,1 $\text{N/mm}^2 = 1 \text{ kg/cm}^2$

Tabella caratteristiche geometriche

Cassero	H (cm)	Lx (cm)	Ly (cm)	a (cm)	b (cm)	consumo di cls a raso (mc/mq)
KAPPAX H5	5	50	50	3.2	7.6	0.008
KAPPAX H9	9	50	50	4.7	28.2	0.022
KAPPAX H13	13	50	50	8.7	30.3	0.025
KAPPAX H15	15	50	50	8.8	30.7	0.034
KAPPAX H20	20	50	50	13.8	31.9	0.038
KAPPAX H25	25	50	50	18.8	33.1	0.041
KAPPAX H27	27	50	50	20.8	33.6	0.042
KAPPAX H30	30	50	50	23.8	34.3	0.044
KAPPAX H35	35	50	50	28.8	35.5	0.046
KAPPAX H40	40	50	50	33.8	36.7	0.048
KAPPAX H45	45	50	50	38.8	37.9	0.049
KAPPAX H50	50	50	50	43.8	39.1	0.050
DOPPIOKAPPAX H15	15	100	50	8.8	30.7	0.030
DOPPIOKAPPAX H27	27	100	50	20.8	33.6	0.050
DOPPIOKAPPAX H40	40	100	50	33.8	36.7	0.065

MULTIKAPPAX H5



KAPPAX H9 - H50

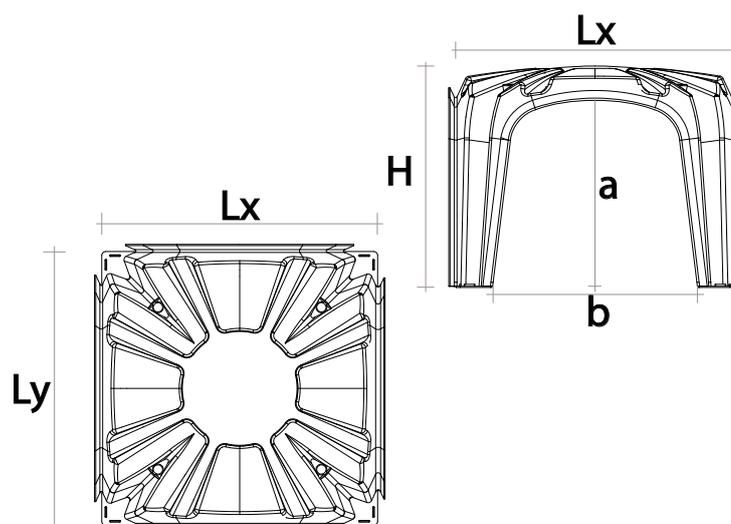


Tabella di predimensionamento

		SPESSORE SOLETTA in mm ($R_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$)										
		40	50	60	70	80	90	100	120	150	180	200
RETE E.S. (acciaio B450C)	ϕ 5 -150X150	13	17	21	24	28	32	37	44	55	67	74
	ϕ 6-200X200		18	22	26	31	35	39	47	60	72	81
	ϕ 6-150X100		24	30	35	41	47	53	63	81	97	108
	ϕ 5-100X100	19	26	31	37	43	49	55	67	84	102	114
	ϕ 8-200X200			37	46	54	61	69	84	107	129	145
	ϕ 6-100X100		28	37	46	56	67	79	95	121	147	164
	ϕ 8-150X150			37	46	56	67	79	103	132	159	177
	ϕ 10-200X200			37	46	56	67	79	103	131	158	176
	ϕ 8-100X100			37	46	56	67	79	103	132	159	177
	ϕ 12-200X200					56	67	79	103	135	157	175

CARICO MASSIMO in kN/m^2 (combinazione di carico caratteristica)

	crisi per flessione
	crisi per taglio
	crisi per punzonamento

$1 \text{ kN/m}^2 = 100 \text{ kg/m}^2$

La tabella fornisce il valore del carico massimo applicabile, ottenuto dalla somma di accidentale e permanente, in funzione dello spessore della soletta superiore e del tipo di rete elettrosaldata.

È inoltre evidenziato con colori differenti il meccanismo di crisi della soletta.

Per condizioni di carico particolari (ad esempio carichi concentrati) e' necessario uno studio approfondito.

MASSIMA PRESSIONE SUL TERRENO

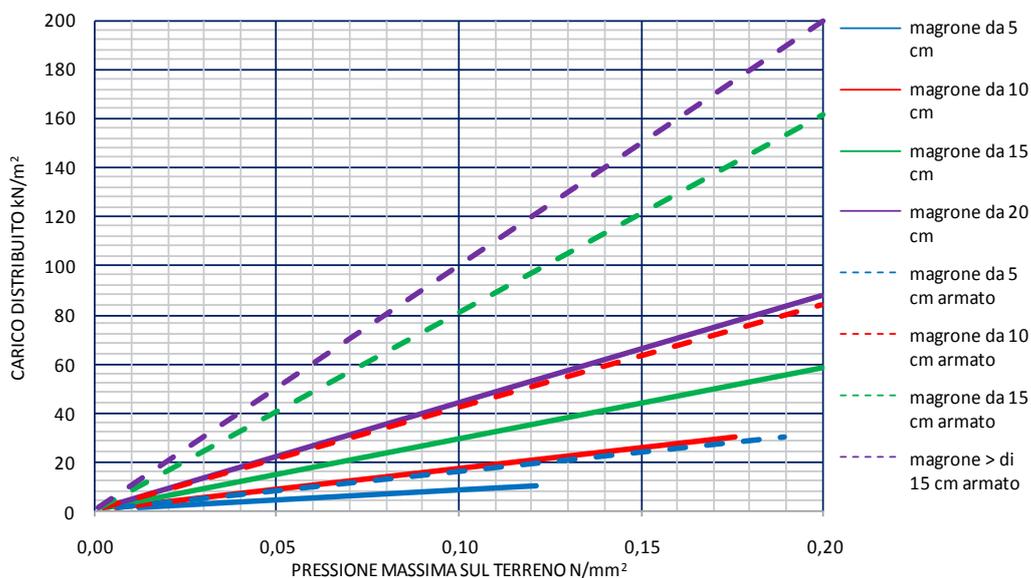
Carico distribuito in funzione del tipo di magrone

Tabella caratteristiche geometriche

In questo grafico sono riportate le curve che descrivono l'andamento della massima pressione sul terreno in funzione del carico distribuito sulla soletta.

In base al valore del carico, allo spessore ed al tipo di magrone (armato o no) si ricava il valore della pressione massima sul terreno.

$$0,1 \text{ N/mm}^2 = 1 \text{ kg/cm}^2$$



CASSERO	H (cm)	Lx (cm)	Ly (cm)	a (cm)	b (cm)	consumo di cls a raso (mc/mq)
KAPPPAX H55	55	71	71	46.3	51.9	0.069
KAPPPAX H60	60	71	71	51.3	53.2	0.071
KAPPPAX H65	65	71	71	56.3	54.4	0.072
KAPPPAX H70	70	71	71	61.3	55.5	0.073

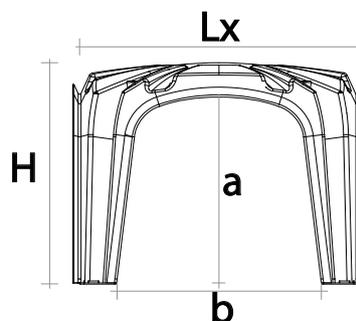
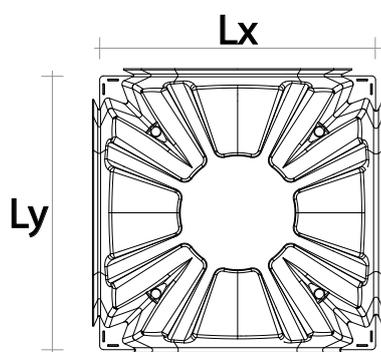


Tabella intervalli di carico per la combinazione allo stato limite ultimo

		kN/m ² (1 kN/m ² = 100 kg/m ²)																			
Cat.	Descrizione	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	36	40	
A	ambienti ad uso residenziale			5	6	8	10	12	14												
B	uffici				6	8	10	12	14												
C	ambienti suscettibili di affollamento						10	12	14	16	18										
D	ambienti ad uso commerciale						10	12	14	16	18	20	22	24							
E	ambienti ad uso industriale									16	18	20	22	24	26	28	30	32			
F	rimesse e parcheggi	q < 35 kN					q > 35 kN														

La tabella riporta intervalli di carico ottenuti per la combinazione di carico rara per alcune categorie di utilizzo degli ambienti (tab. 3.1.2, D.M.14.01.08).



Anello di congiunzione

L'uso dell'Anello di congiunzione è consigliato nella fase di posa dei modelli più grandi: H65 - H70.



Spondina fermagetto ELLEX

L'inserimento della spondina Ellex nelle zone perimetrali dell'intercapedine e nelle riseghe ha la duplice funzione di:

- cassero d'armatura per la trave perimetrale;
- tappo fermagetto per impedire il passaggio del calcestruzzo nel vano di areazione durante la fase di getto.

Mod. Spondina	Mod.KAPPAX
ELLEX H 15/20	M5/H9/H13/H15/H20
ELLEX H 27/30	H25/H27/H30
ELLEX H 35/40	H35/H40
ELLEX H 45/50	H45/H50
ELLEX H 55	H55
ELLEX H 60	H60
ELLEX H 65	H65
ELLEX H 70	H70



TRIPPLEX

Il Triplex è una prolunga regolabile in polipropilene rigenerato. Triplex permette la chiusura del Kappax con funzione di:

- fermagetto, andando completamente a chiusura del modulo;
- prolunga fino a una lunghezza massima di 35 cm.

Disponibile per Kappax H55 \geq H70

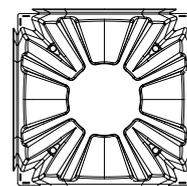
I vantaggi del Triplex riprendono quelli del Kappax System e consistono nella velocità di posa, nella pedonabilità a secco, riduzione del taglio dei casseri e la creazione di una struttura monolitica.

Tabella imballi

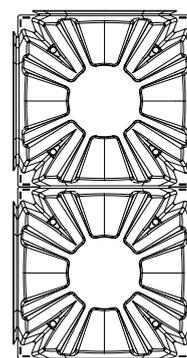


Articolo	AxB (cm)	pz/mq	mq/pallet	altezza
MULPTIKAPPAX H5	50x50	4	120	5
KAPPAX H9	50x50	4	90	9
KAPPAX H13	50x50	4	85	13
KAPPAX H15	50x50	4	90	15
KAPPAX H20	50x50	4	85	20
KAPPAX H25	50x50	4	80	25
KAPPAX H27	50x50	4	80	27
KAPPAX H30	50x50	4	75	30
KAPPAX H35	50x50	4	80	35
KAPPAX H40	50x50	4	75	40
KAPPAX H45	50x50	4	65	45
KAPPAX H50	50x50	4	60	50
KAPPAX H55	71x71	2	100/50	55
KAPPAX H60	71x71	2	100/50	60
KAPPAX H65	71x71	2	100/50	65
KAPPAX H70	71x71	2	100/50	70
DOPPIOKAPPAX H15	100x50	2	80	15
DOPPIOKAPPAX H27	100x50	2	65	27
DOPPIOKAPPAX H40	100x50	2	45	40

Kappax



Doppiokappax



- **Caldana o cappa:** soletta in calcestruzzo, opportunamente armata, gettata al di sopra dell'estradosso dell'elemento di alleggerimento che ha funzione strutturale.
- **Carico accidentale (Q_k):** azioni agenti su di un elemento che possono variare nel tempo. La tabella 3.1.2 del D.M.14.01.08 riporta il valore da considerare che comprende anche gli effetti dinamici, a seconda della categoria di utilizzo degli ambienti.
- **Carico permanente (G_k):** azioni agenti su di un elemento che non si modificano nel tempo. Sono considerati carichi permanenti i carichi non removibili durante la vita di un edificio, come massetti, pavimenti, isolamenti, impianti, macchinari ed il peso proprio degli elementi strutturali.
- **Casseratura:** sistema di involucri dentro cui viene effettuato il getto di calcestruzzo allo stato fluido e dove esso rimane fino alla fine del processo di presa e dopo che, iniziata la fase di indurimento, il getto abbia conseguito una resistenza meccanica tale da garantire l'assorbimento delle sollecitazioni per le quali la struttura è progettata; possono essere di legno, polistirolo, plastica e metallo.
- **Combinazione di carico caratteristica:** combinazione delle azioni agenti su di una struttura (permanente accidentale) con coefficienti amplificativi pari a 1, utilizzata per la verifica di elementi strutturali; è denominata anche combinazione rara ($f_r = G_k + Q_k$).
- **Combinazione di carico ultima:** combinazione delle azioni agenti su di una struttura (permanente accidentale) con coefficienti amplificativi che tengono conto della variabilità nella determinazione dell'entità caratteristica dei carichi, utilizzata per la verifica di elementi strutturali allo stato limite ultimo. In genere si assume per i carichi permanenti un coefficiente amplificativo 1.3 e per gli accidentali 1.5 ($f_u = 1.3G_k + 1.5Q_k$).
- **Compressione:** sforzo o sollecitazione elementare cui può essere soggetto un corpo caratterizzato da una forza normale alla sezione trasversale dell'elemento.
- **Consumo di calcestruzzo a raso:** volume di calcestruzzo per metro quadro di pavimento impiegato per riempire il cassero fino al lembo superiore del cassero stesso.
- **Coppo:** tipo di tegola, realizzato generalmente in laterizio.
- **Cordolo:** elemento costruttivo, situato in corrispondenza di ogni piano, costruito lungo il perimetro dei solai per fare da tramite tra il solaio e la muratura sottostante e soprastante. Il cordolo ha la funzione di distribuire i carichi delle murature soprastanti, ma anche di cucire tra loro le murature, in modo che non si aprano sotto l'effetto di determinate sollecitazioni. Il cordolo viene in genere realizzato in cemento armato e quindi è previsto l'uso di tondini longitudinali in acciaio e di staffe.
- **Flessione:** sforzo o sollecitazione elementare cui può essere soggetto un corpo che per effetto dei vincoli cui è sottoposto, reagisce, opponendosi, ad un sistema di forze ad esso applicate che tenderebbero a farlo ruotare attorno ad un proprio punto; si generano così sull'elemento tensioni di trazione e di compressione.

- **Magrone:** calcestruzzo realizzato con quantitativi ridotti di cemento (meno di 150 Kg/m³), e una curva granulometrica degli inerti a dimensione abbastanza grossa. Lo scopo del magrone nell'utilizzo come sotto fondazione è quello di creare un piano orizzontale e pulito per il posizionamento delle fondazioni, e per ripartire il carico su un'area maggiore, diminuendo le tensioni sul terreno. Altra importante funzione del magrone è quella di mantenere la fondazione distante dalla nuda terra, evitando così contatti con umidità e conseguenti rischi di corrosione dell'armatura della stessa.
- **Massetto:** elemento costruttivo orizzontale che viene adottato per livellare la superficie su cui deve essere posato il pavimento; lo spessore è variabile in base alla tipologia dell'ambiente e inoltre può accogliere tubazioni e cavi di servizio.
- **Pavimento flottante:** pavimento sopraelevato poggiante senza fissaggio su una struttura di sostegno di una certa altezza rispetto all'estradosso del solaio, in modo da ottenere sotto la superficie di calpestio un'intercapedine (vano tecnico) per alloggiare servizi ed impianti.
- **Pressione al suolo:** carico in termini di forza per unità di area (pressione) comunicato al suolo dalla struttura.
- **Punzonamento:** meccanismo di rottura tipico delle piastre, causato da un carico concentrato (come forza esterna al sistema o come reazione dei punti di appoggio), che genera una rottura per taglio che interessa la piastra su un perimetro circostante l'impronta di carico.
- **Radon:** gas radioattivo cancerogeno la cui principale fonte è il terreno, dal quale fuoriesce e si disperde nell'ambiente, accumulandosi in locali chiusi ove diventa pericoloso.
- **Taglio:** sforzo o sollecitazione elementare cui può essere soggetto un corpo ingenerando così sull'elemento tensioni tangenziali che tendono a far scorrere le sezioni.
- **Tetto ventilato:** copertura realizzata in modo da ottenere un moto ascensionale dell'aria al di sotto del manto finale; durante l'estate l'aria fresca, che penetra dalla linea di gronda, si riscalda nell'intercapedine per effetto dell'irraggiamento, diventa più leggera e fuoriesce dal colmo, sottraendo il calore accumulato dal materiale di copertura; durante l'inverno la circolazione dell'aria farà in modo che il materiale isolante rimanga asciutto evitando in questo modo la creazione di condense e garantendo la durata nel tempo degli elementi costruttivi del tetto. La ventilazione, in caso di nevicata, permette lo scioglimento uniforme della neve accumulata sul tetto evitando così la formazione delle barriere di ghiaccio.
- **Vespaio:** camera d'aria a contatto con il terreno che si realizza nelle costruzioni al fine di migliorare le condizioni dell'ambiente abitativo (vuoto sanitario).



Nata nel 1994 e certificata EN ISO 9002 nel 2001, 3P Plast è un'azienda specializzata nella produzione di elementi stampati destinati principalmente alla componentistica di sedie d'ufficio e al settore edilizio, di contenitori per la raccolta differenziata ed elementi grigliati per la realizzazione di prati o giardini carrabili.

Grazie alla sua estensione che si sviluppa in due stabilimenti su un'area complessiva di 30.000mq di cui 12.000mq coperti e all'utilizzo di dodici presse a iniezione di grande tonnellaggio con una capacità compresa fra 250 e 1.800 tonnellate di forza chiusura con capacità di iniezione fino a 20.000g e di una linea di rigenerazione, 3P Plast ha una capacità produttiva di oltre 9.000ton di materiale plastico trasformato con più di otto milioni di articoli prodotti all'anno e fornisce un agile servizio di scorte a magazzino. La logistica dell'azienda può contare su 4 mezzi propri per la distribuzione dei propri prodotti.

3P Plast stampa principalmente Polietilene (PE), Polipropilene (PP), Nylon (PA) e ABS.

La flessibilità e l'esperienza di 3P Plast nel campo dello stampaggio permettono all'azienda di rispondere in modo concreto alle esigenze del cliente, di stampare per conto terzi e di sviluppare anche progetti in compartecipazione.



Via Boschi 10
35014 Fontaniva (Pd)

Tel 0039 049 9430691
Fax 0039 049 9430697

Info@3ppplast.it
www.3ppplast.it

