

COSTRUZIONI PREFABBRICATE IN CLS. ARMATO

Il piano di sviluppo della libreria software, prevede lo studio delle seguenti tipologie :

Edilizia ad uso industriale, commerciale, per il terziario.

Sistemi con copertura a doppia falda

Sistemi con copertura piana

Sistemi con copertura pseudopiana

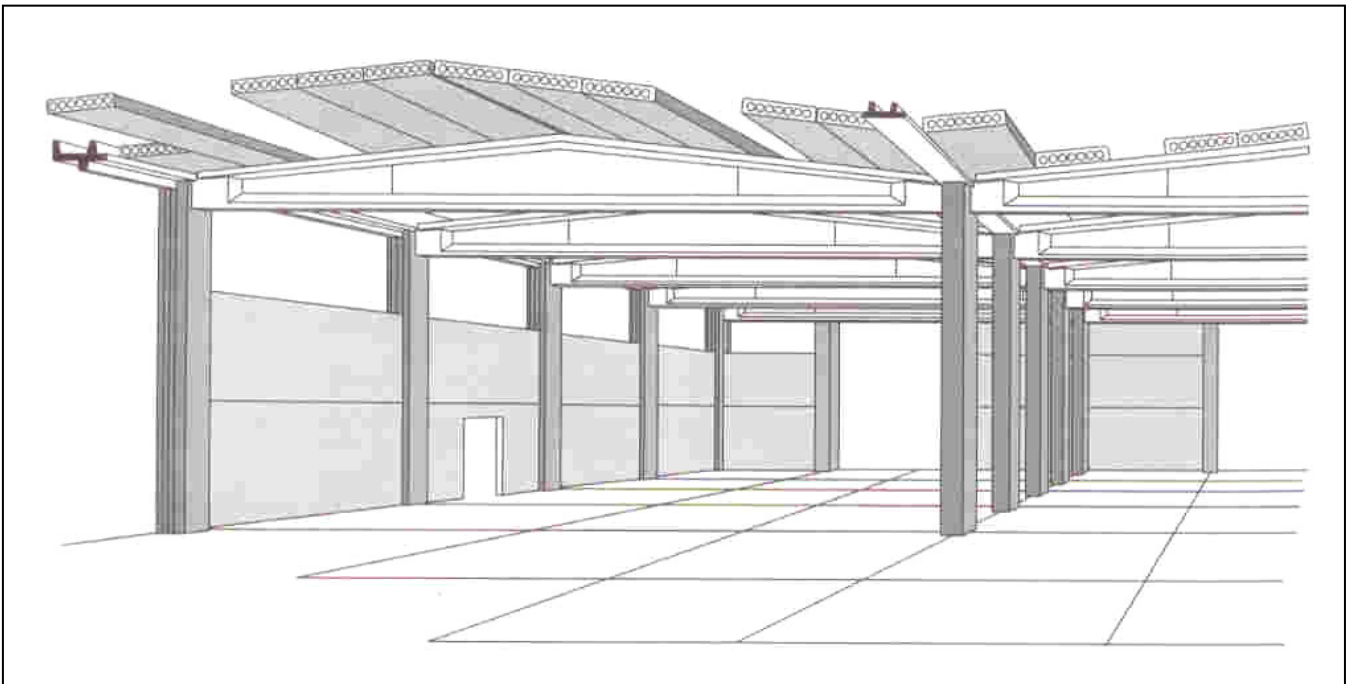
Sistemi per strutture pluripiano

Si fa sempre riferimento, nel seguito, alla tecnologia **RDB spa**, Pontenure (Pc).

Questi sistemi costruttivi si basano sull'impiego di manufatti prefabbricati in calcestruzzo normale e precompresso e sono in grado di risolvere problemi realizzativi di opere ed edifici mono e pluripiano relativi alle principali tipologie funzionali.

I modelli costruttivi che derivano dall'aggregazione di elementi monodimensionali ripropongono sia pure con specifiche modalità di calcolo e d'impiego, il telaio in c.a. che permette una grande flessibilità progettuale, limitata soltanto dai limiti statici di ciascun componente. Per i sistemi costruttivi monopiano, accanto ai tradizionali e consolidati edifici con trave a doppia pendenza e solai di vario tipo, si prenderanno anche in considerazione sistemi innovativi con coperture pseudopiane realizzate con tegole in c.a.p.

I sistemi costruttivi pluripiano prevedono l'impiego di pilastri monolitici su più piani, posti ad interasse variabile, in funzione delle esigenze specifiche; impalcati realizzati con tegoloni a doppio T o solai in c.a.p. alveolari tipo Neocem (**tecnologia RDB spa**, vedi rif. bibliografico più avanti).



I sistemi per l'edilizia ad uso industriale, commerciale e per il terziario, si avvalgono di componenti di impiego generale e comprendenti:

Plinti di fondazione
 Pilastrini
 Travi di bordo ad altezza variabile
 Solai
 Tegole
 Gronde, converse, shed, elementi accessori
 Pannelli di tamponamento

Il riferimento bibliografico a supporto del software presentato qui è:

Carotti A. (Editor), "Costruzioni prefabbricate Monopiano e Pluripiano, Schemi di Teoria e procedure di progetto con Manuale, Clup, 2004 (dedicato alla tecnologia RDB spa).

Scelta del sistema costruttivo (tecnologia RDB spa)

Nella tabella sono sinteticamente indicate le valenze d'impiego prevalenti delle diverse tipologie costruttive prefabbricate.

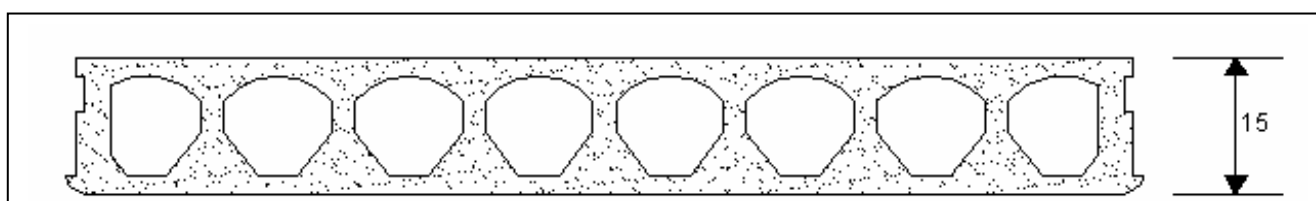
VALENZE FUNZIONALI DEI SISTEMI COSTRUTTIVI					
TIPOLOGIE FUNZIONALI	SISTEMI COSTRUTTIVI DI IMPIEGO GENERALE				SISTEMI COSTRUTTIVI SPECIALIZZATI
	STRUTTURE MONOPIANO			STRUTTURE PLURIPIANO	
	COPERTURE A DOPPIA FALDA	COPERTURE PIANE	COPERTURE PSEUDOPIANE		TRAVI DA PONTE
Industriale	○	●	●	●	
Commerciale	○	●	●	●	
Terziario	○	●	●	●	
Sociale	○	●	●	●	
Polifunzionale	○	●	●	●	
Infrastrutturale					●
● VALENZA PRIMARIA			○ VALENZA GENERICA		

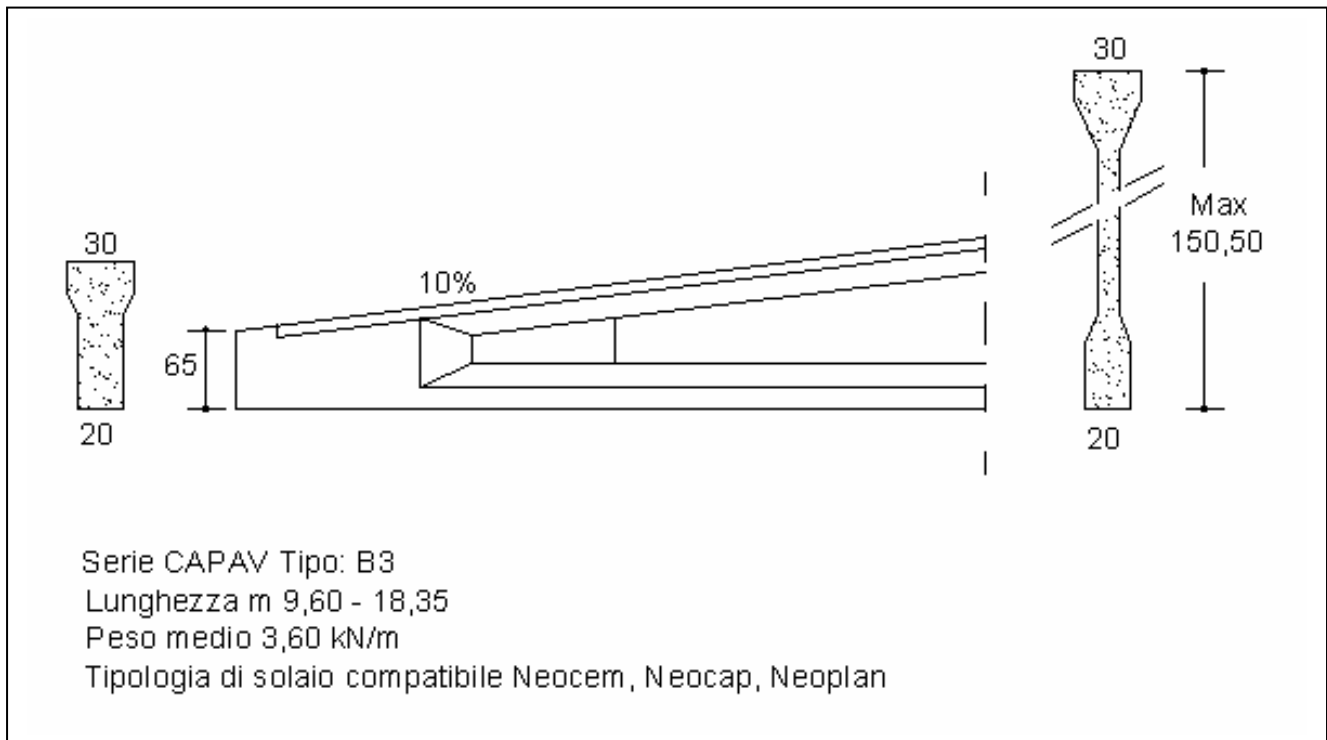
I componenti prefabbricati in cemento armato precompresso sono prodotti con i seguenti materiali:

MATERIALI	UTILIZZO	CARATTERISTICHE
Calcestruzzo	elementi in c.a.	$R_{ck} \geq 50 \text{ N/mm}^2$
Calcestruzzo	elementi in c.a.p.	$R_{ck} \geq 55 \text{ N/mm}^2$
Acciaio AM Fe B44K	elementi in c.a. e c.a.p.	$f_{yk} \geq 430 \text{ N/mm}^2$
Rete elettrosaldata	elementi in c.a. e c.a.p.	$f_{(0,2)} \geq 390 \text{ N/mm}^2$
Acciaio armonico	elementi in c.a.p.	$f_{ptk} \geq 1870 \text{ N/mm}^2$
Accessori metallici	elementi in c.a. e c.a.p.	Fe 360 B UNI EN 1250
		zincati e saldature
		E44L32A2 UNI 5132

Il software **c_ca_pr1** analizza il sistema strutturale monopiano a portali semplici o multipli (prima figura) formati da pilastrini e dalle travi ad altezza variabile della serie CAPAV (figura); si fa sempre riferimento alla tecnologia RDB SpA).

I pannelli di copertura alveolari in cemento armato precompresso NEOCEM caratterizzano il sistema costruttivo (figura).



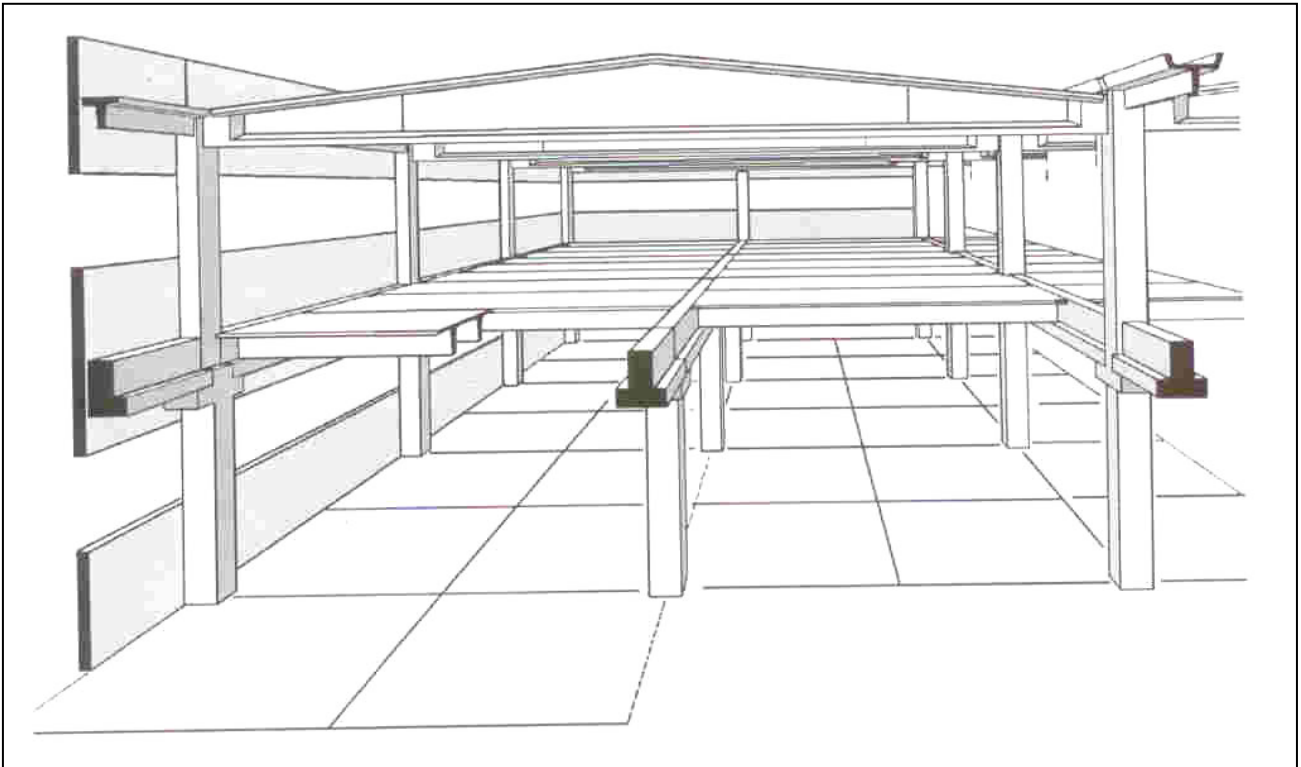


Il software interattivo:

da un menù a 3 voci si sceglie il sovraccarico utile; si entra in un menù di 2° livello con 3 opzioni in merito al “carro ponte” (“senza”, o “con” da 5 ton o 10 ton).

Si sceglie, tra 2 possibilità, una altezza utile sotto trave; il software fornisce la “maglia” (in pianta) massima compatibile, la sezione pilastro, la trave CAPAV da impiegare e il plinto compatibile geometricamente.

Ulteriori sviluppi, che sono in corso, riguardano moduli software interattivi per sistemi strutturali pluripiano (tecnologia RDB spa, Figura)



Struttura intelaiata formata dai pilastri monolitici a tutta altezza e dalle travi portanti gli impalcati e la copertura.

Il sistema si presta particolarmente alla realizzazione di edifici per il commercio e l'industria con esigenze di sovraccarichi elevati (da 5 a 20 KN/m²).

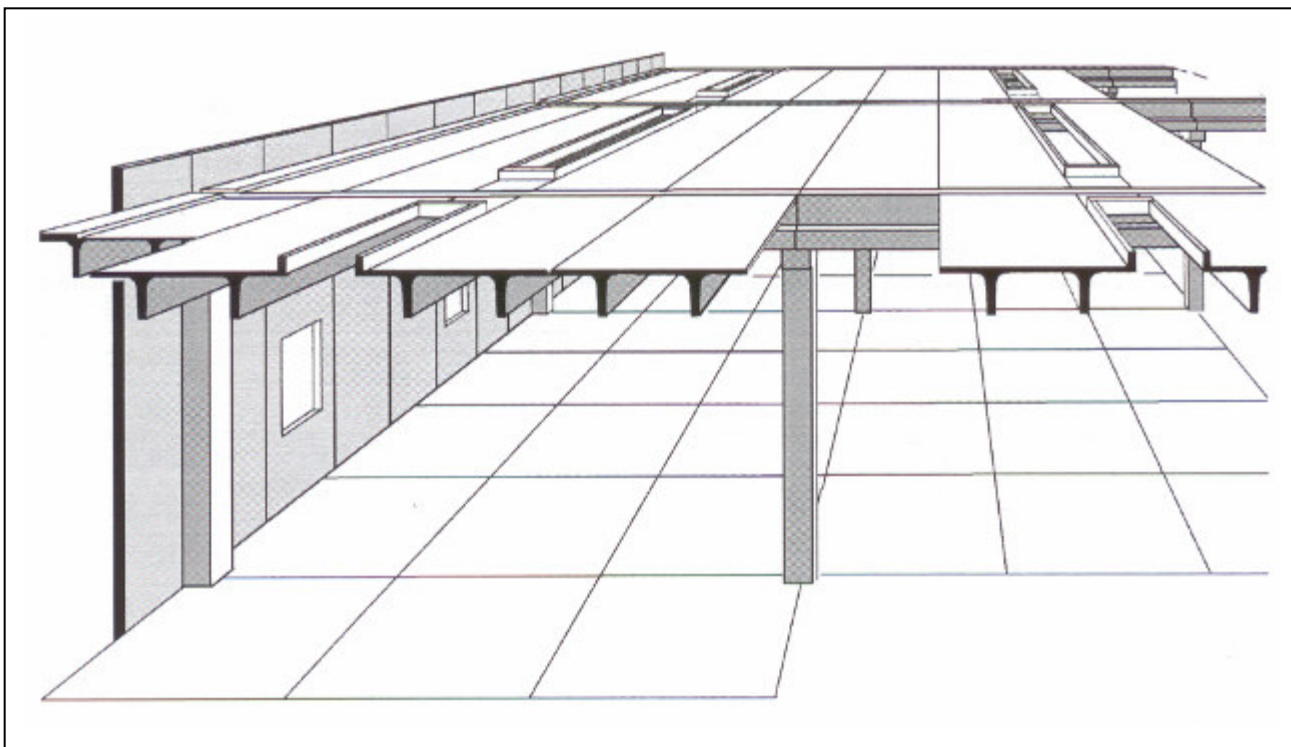
Pilastro intermedio di costruzione monopiano (tecnologia RDB spa).

COSTRUZIONI PREFABBRICATE IN CLS. ARMATO

2. Sistemi con copertura piana.

Si fa sempre riferimento alla tecnologia RDB S.p.A. e il supporto bibliografico è in: *Carotti A., Costruzioni prefabbricate monopiano e pluripiano, Ed. Clup 2004*, dedicato a tale tecnologia.

L'ampia scelta tipologica e funzionale dei componenti consente maglie strutturali molto differenziate, di notevole ampiezza e con ridotti ingombri strutturali.



Tutti i sistemi sono impiegabili in zona sismica.

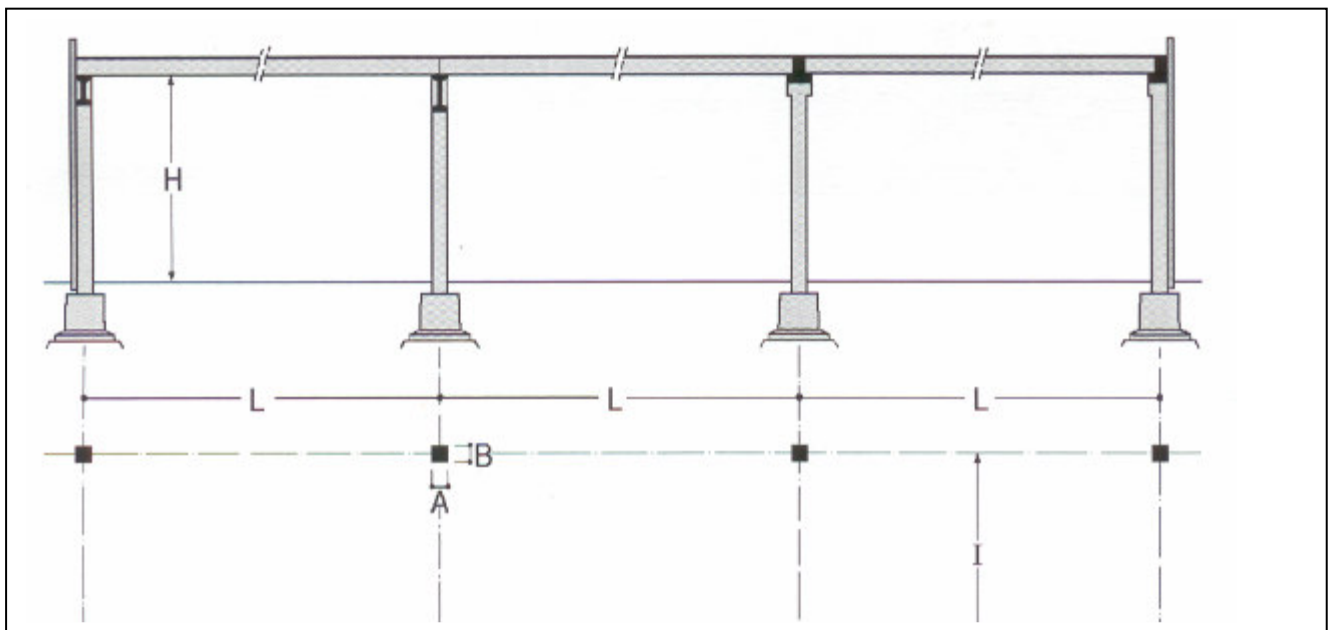
I sistemi, classificati in relazione alla tipologia strutturale dei componenti di copertura, comprendono:

- coperture con tegoli TT;
- coperture con solai alveolari.

I pilastri, in c.a.n., hanno sezione quadrata o rettangolare con dimensioni dei lati variabili in funzione dell'impiego e dei carichi previsti. Le tipologie normalizzate hanno sezioni quadrate 50 x 50 e 60 x 60 cm., rettangolari con lato minore di 50 o 60 cm e maggiore da 60 a 120 cm.

Le travi primarie, in cemento armato precompresso, appartengono a tre tipologie fondamentali:

- Travi con sezione ad I;
- Travi con sezione a T rovescio ;
- Travi con sezione ad L.



I tegoli TT in c.a.p.. sono prodotti in tre diverse tipologie sezionali denominate TV. TM e TG comprendenti ciascuna più configurazioni di altezza e spessore delle nervature.

Il sw **c_ca_pr2** (in preparazione) considera in tecnologia RDB S.p.A. una copertura piana con tegoli TT serie TM: per 3 diverse opzioni sulle luci travi e 5 diverse opzioni per luci tegoli, fornisce altezza trave, nonché sezione pilastri (il supporto teorico è nel citato riferimento bibliografico al cap. 3 pag. 96).

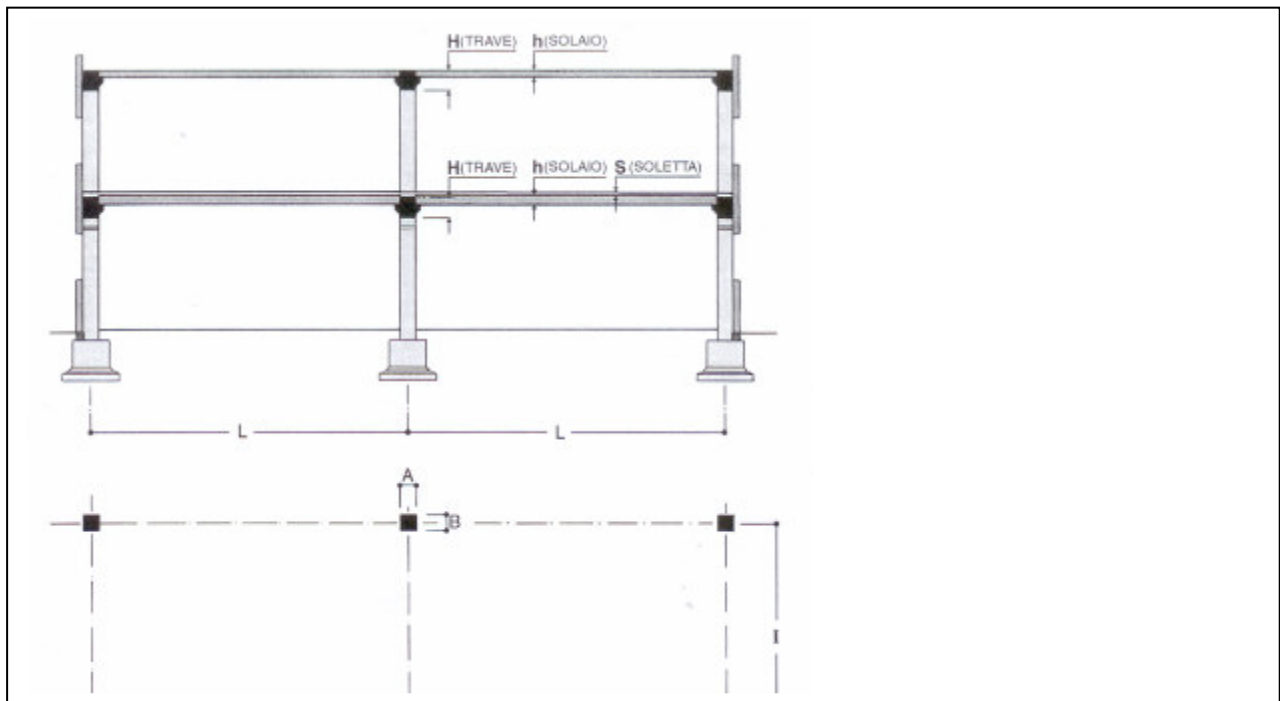
3. Sistemi per strutture pluripiano.

Il sistema è già stato presentato in una precedente immagine prospettica (riferimento bibliografico, già citato in paragrafo 2)

Le tipologie costruttive, di norma con pilastri monolitici, consentono la realizzazione di edifici fino a quattro piani intermedi più l'orizzontamento di copertura che può essere realizzato con uno qualunque dei sistemi costruttivi di copertura precedentemente descritti e ad essi perfettamente integrabili.

È anche possibile comporre corpi di altezza diversa, sfalsare in quota gli orizzontamenti, disporre griglie strutturali adiacenti di diversa dimensione o con orientamenti ortogonali.

La solidarizzazione strutturale, ottenuta sia dai vincoli meccanici delle travi ai pilastri che dai getti integrativi degli impalcati, rende i sistemi strutturali idonei per l'impiego in zona sismica.



Travi primarie.

Le travi primarie utilizzate, appartengono alle tipologie morfologiche con sezione a T rovescio o ad L.

Tegoli.

I tegoli in c.a.p., sono prodotti nelle tipologie sezionali denominate TV, TG, TO e inoltre TT, K61, K60 (si rimanda la già citato riferimento bibliografico).

I sistemi strutturali di questa tecnologia RDB S.p.A, suddivisi in relazione alla tipologia di solaio impiegata, comprendono:

- strutture pluripiano con tegoli TT;
- strutture pluripiano con solai alveolari;
- strutture pluripiano con tegoli serie K. Il sw interattivo **c_ca_pr3** (in preparazione) considera un sistema pluripiano con tegoli TT serie TV (tecnologia RDB S.p.A., riferimento bibliografico citato):

per 4 opzioni di sovraccarico, 3 opzioni di tegoli, il sw fornisce il dimensionamento “luce tegoli”, “altezza impalcato”, “luce e altezza travi”.

4. Cenni al Testo Unico Norme Tecniche per le Costruzioni (C.S. LL.PP. 30/3/2005)

Rientrano nel campo di applicazione della suddetta norma gli elementi prefabbricati prodotti in stabilimenti permanenti o in impianti temporanei allestiti per uno specifico cantiere, ovvero realizzati a pie d'opera.

Per manufatti o elementi prefabbricati di serie devono intendersi unicamente quelli prodotti in stabilimenti permanenti, con tecnologia ripetitiva e processi industrializzati.

Per manufatti di produzione occasionale si intendono gli elementi prefabbricati realizzati in stabilimenti permanenti, ovvero a pie d'opera o anche in impianti temporanei, senza il presupposto della ripetitività tipologica e destinati in modo specifico ad una determinata opera e per questa progettati ex novo di volta in volta.

Il componente prefabbricato può essere:

- realizzato su richiesta specifica del Appaltatore e/o Committente e prodotto sotto la responsabilità del Direttore Tecnico di Stabilimento e sotto la vigilanza del Direttore dei Lavori (produzione occasionale);
- realizzato sotto la responsabilità e vigilanza del Direttore Tecnico dello Stabilimento di produzione. In tal caso, il componente prefabbricato rappresenta fornitura all'Appaltatore od al Committente, va accettato dal Direttore dei Lavori, e deve sottostare alle procedure delle produzioni industriali in serie.

Il componente prefabbricato deve garantire livelli di sicurezza sia come componente singolo, sia come elemento di un più complesso organismo strutturale.

Per gli elementi strutturali prefabbricati disciplinati nel presente capitolo, quando non soggetti ad attestato di conformità secondo una specifica tecnica europea elaborata ai sensi della direttiva 89/106/CEE (marcatura CE) ed i cui riferimenti sono pubblicati sulla gazzetta ufficiale dell'Unione Europea, sono previste due categorie di produzione:

- serie qualificata dichiarata;
- serie qualificata controllata.

Per serie "dichiarata" si intende la produzione in serie, effettuata in stabilimento permanente, dichiarata dal produttore conforme alle presenti norme e per la quale è stato effettuato il deposito ai sensi dell'art. 9 della legge 5-11-1971, n. 1086, ovvero sia stata rilasciata la certificazione di idoneità di cui agli articoli 1 e 7 della legge 2-2-1974, n. 64.

Per serie "controllata" si intende la produzione in serie che, oltre ad avere i requisiti specificati per quella "dichiarata", sia eseguita con procedure che prevedono verifiche sperimentali su prototipo e controllo della produzione.

Sono prodotti in serie controllata i componenti strutturali realizzati con materiali innovativi, ovvero analizzati con metodi di calcolo non consueti ovvero con conglomerato cementizio avente $R_{ck} > 55 \text{ N/mm}^2$.