

# **Collegamenti verticali meccanizzati: ascensori**

**Architettura  
Tecnica 2**

**A. Greco**

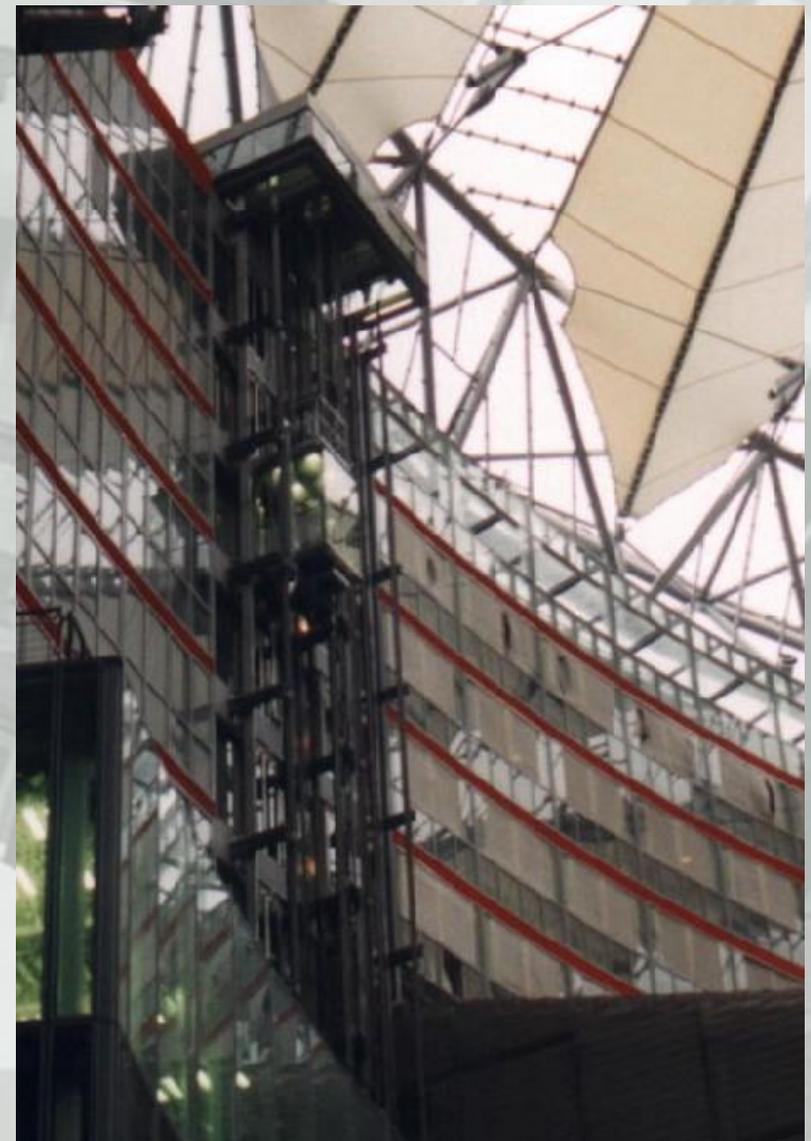
## Definizioni



Architettura  
Tecnica 2

A. Greco

**Sistemi meccanizzati che permettono l'interrelazione ed il collegamento tra spazi posizionati su differenti quote di uno o più edifici.**



**Principali  
tipologie di  
impianto**



**elettrico tradizionale**

**oleodinamico**

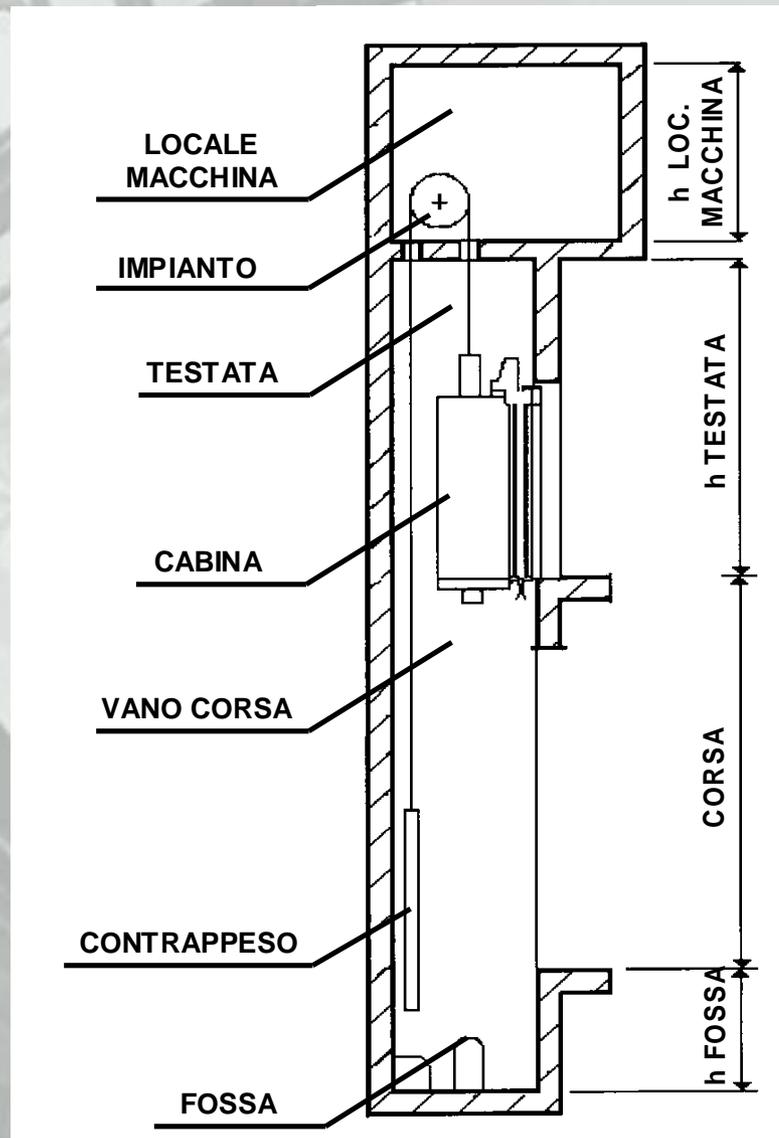
**elettrico a funi senza sala  
macchina**

**Architettura  
Tecnica 2**

**A. Greco**

**Si tratta di tre diversi sistemi tra cui il progettista può scegliere in funzione della destinazione d'uso dell'edificio, del numero di utenti e delle loro esigenze, dell'altezza dell'edificio, della velocità dell'impianto ed anche della collocazione e del "prestigio" che si vuole riservare all'impianto.**

Scomposizione  
delle parti che  
costituiscono  
l'impianto



impianto = sistema che muove  
la cabina

locale macchina o centralina =  
luogo progettato per ospitare  
l'impianto

vano corsa = volume entro cui  
si sposta la cabina con  
l'eventuale contrappeso e le  
opere murarie necessarie per  
la sua delimitazione

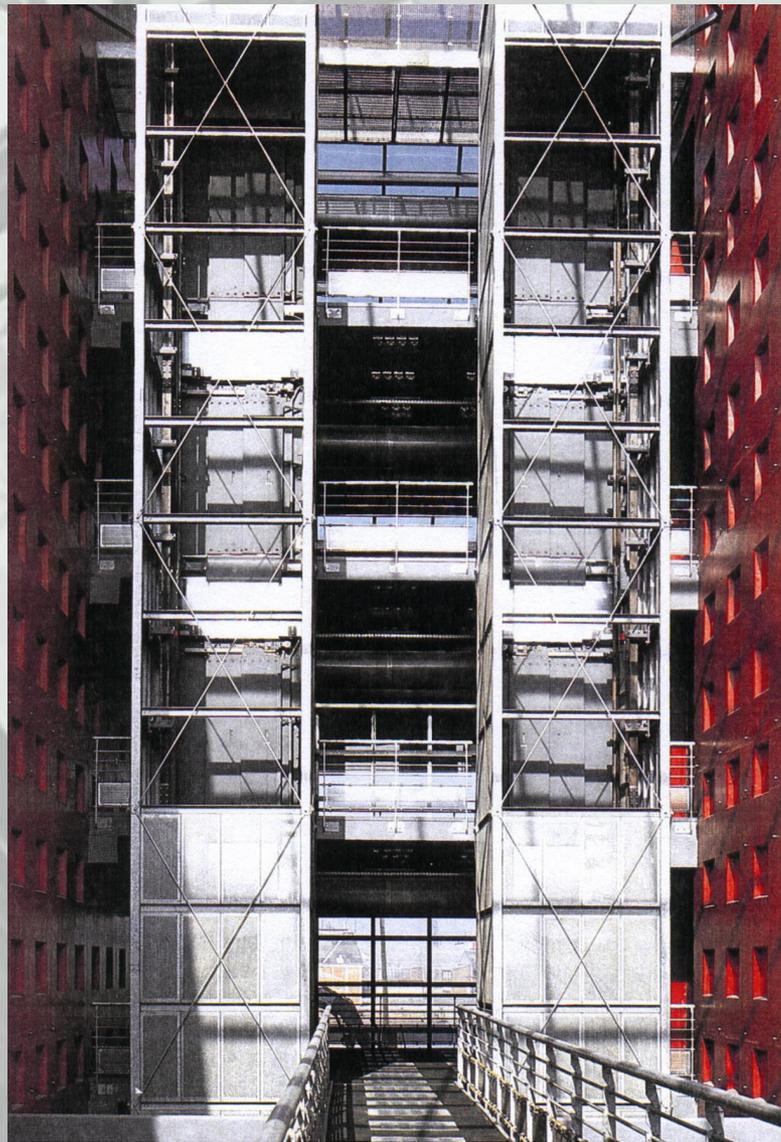
testata e fossa = spazio  
superiore e spazio inferiore  
del vano corsa per ottenere lo  
spazio di extracorsa

Architettura  
Tecnica 2

A. Greco

Questa suddivisione è sostanzialmente valida tanto per l'ascensore elettrico tradizionale quanto oleodinamico; per l'ascensore elettrico senza sala macchina la configurazione è lievemente più semplice.

## Ascensore elettrico



il movimento della cabina avviene attraverso un argano azionato da un motore elettrico

possono essere collocati in edifici alti fino a decine di piani

possono avere portate max dell'ordine di decine di persone

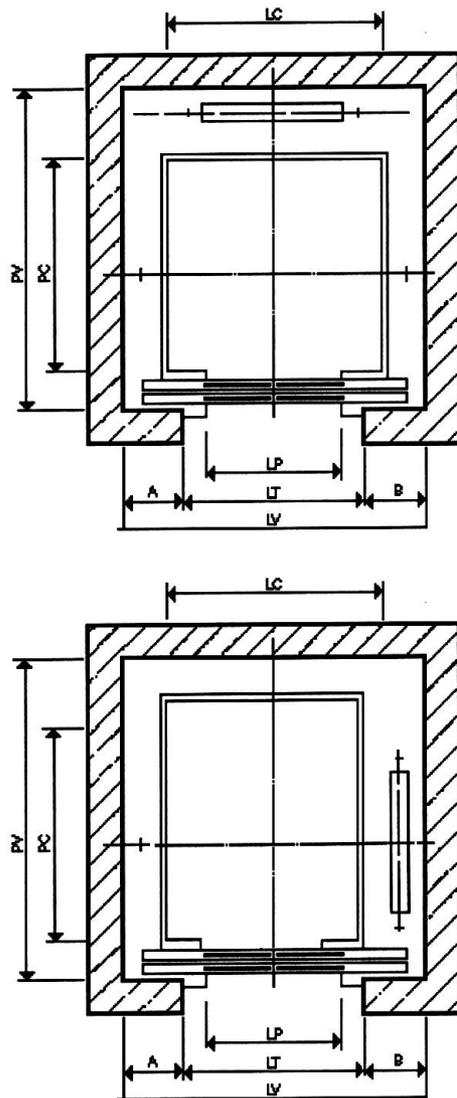
possono raggiungere velocità comprese tra 0,5 e 2,5 m/s

Architettura  
Tecnica 2

A. Greco

Impianto molto diffuso nella realizzazione di edifici residenziali a cavallo tra gli anni Sessanta e Settanta.

**Ascensore elettrico:  
sistema di  
funzionamento**



**trazione a semplice  
frizione: il motore mette in  
moto la puleggia e le funi  
di sospensione della  
cabina si muovono per  
attrito**

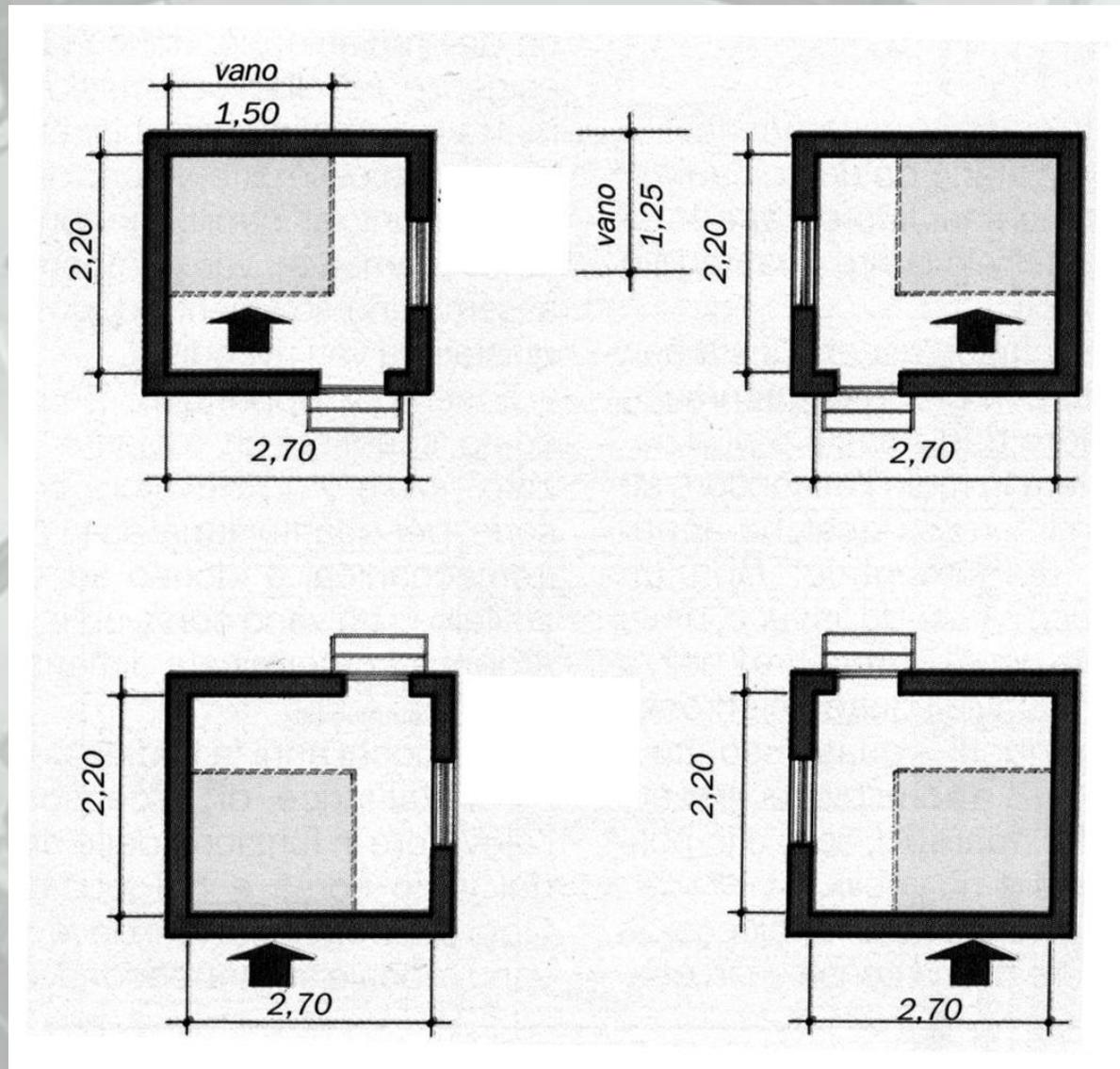
**la presenza del  
contrappeso (posteriore o  
laterale con corretto  
dimensionamento del vano  
corsa) consente di non  
dover sollevare il peso  
della cabina  
completamente**

**Architettura  
Tecnica 2**

**A. Greco**

**Generalmente l'impianto è costituito da un basamento, un motore, un riduttore di velocità, un freno ed una puleggia di frizione.**

**Ascensore elettrico: sala macchine**



**Il locale macchine è sostanzialmente sempre messo al di sopra del vano corsa con conseguenti vantaggi in termini di manutenzione e gestione dell'impianto.**

## Ascensore elettrico: dimensioni

Tipo di impianto	Persone (portata in kg)	Larghezza <sup>5</sup> Vano (m)	Profondità Vano (m)	Larghezza Cabina (m)	Profondità Cabina (m)	Luce Porta (m)	Piattaforma (m)
Contrappeso posteriore	4 (360)	1,45	1,80	0,80	1,20	0,75	1,40 x 1,40
Contrappeso laterale	4 (360)	1,45	1,65	0,80	1,20	0,75	1,40 x 1,40
Contrappeso posteriore	5 (375)	1,70	1,80	0,80	1,20	0,75	1,40 x 1,40
Contrappeso laterale	5 (375)	1,40	1,80	0,80	1,20	0,75	1,40 x 1,40

**Tabella 2: ascensori elettrici a fune (aperture automatiche telescopiche o centrali) che possono essere inseriti per adeguare edifici preesistenti ai sensi della Legge 5/8/1978, n. 457, titolo IV, art. 31, lettera d.**

**Si tratta di dimensioni indicative, da verificare con i produttori e gli installatori in funzione delle esigenze e degli spazi a disposizione.**

**Ascensore  
oleodinamico:  
sistema di  
funzionamento**



**lo spostamento verticale della cabina è azionato mediante un pistone il cui movimento è regolato da un olio minerale dalle caratteristiche idonee (poco infiammabile e piuttosto viscoso)**

**possono essere collocati in edifici di modeste altezze**

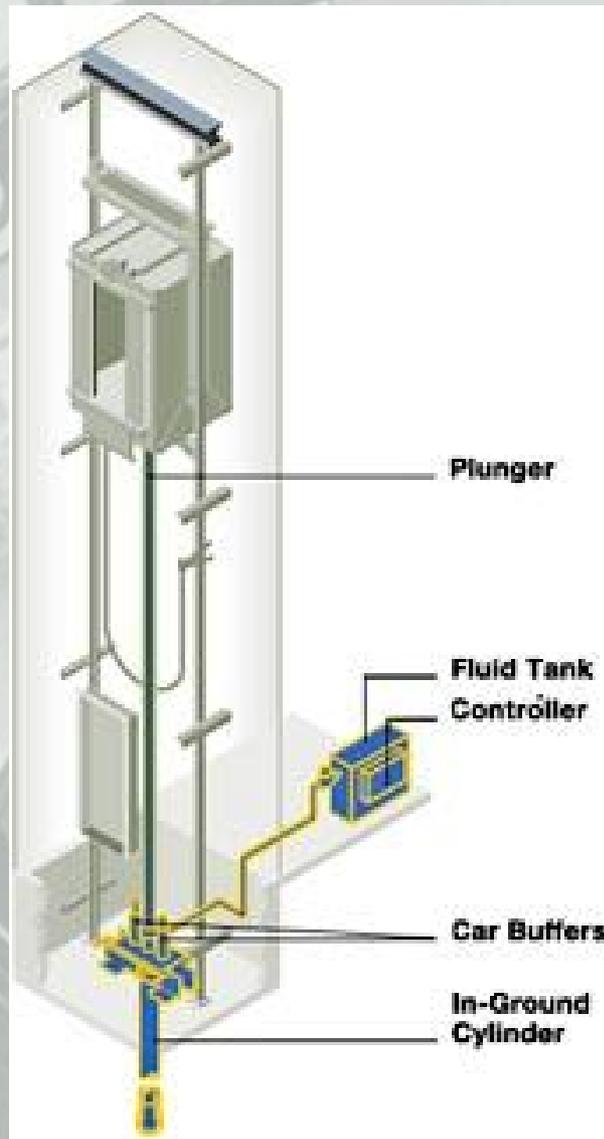
**possono raggiungere velocità di esercizio media pari a 0,6 m/s**

**Architettura  
Tecnica 2**

**A. Greco**

**Impianto utilizzato negli interventi di nuova progettazione e di recupero di edifici residenziali realizzati negli anni Ottanta e Novanta.**

## Ascensore oleodinamico



**Garantire ispezionabilità al tubo che porta l'olio dal serbatoio al cilindro in cui è annegato il pistone**

**Sistemi di sicurezza per evitare il surriscaldamento dell'olio e la sua fuoriuscita**

Architettura  
Tecnica 2

A. Greco

**Rispetto all'impianto elettrico l'impiantistica deve essere concentrata ai piedi del vano corsa, ma può essere anche ad alcuni metri di distanza dallo stesso vano.**

**Ascensore  
oleodinamico:  
vano corsa**



**le dimensioni dipendono  
dalla larghezza delle porte,  
dalla profondità della  
cabina e dalla posizione  
del contrappeso**

**nessun locale al di sopra  
del vano corsa; ridotto  
extracorsa superiore**

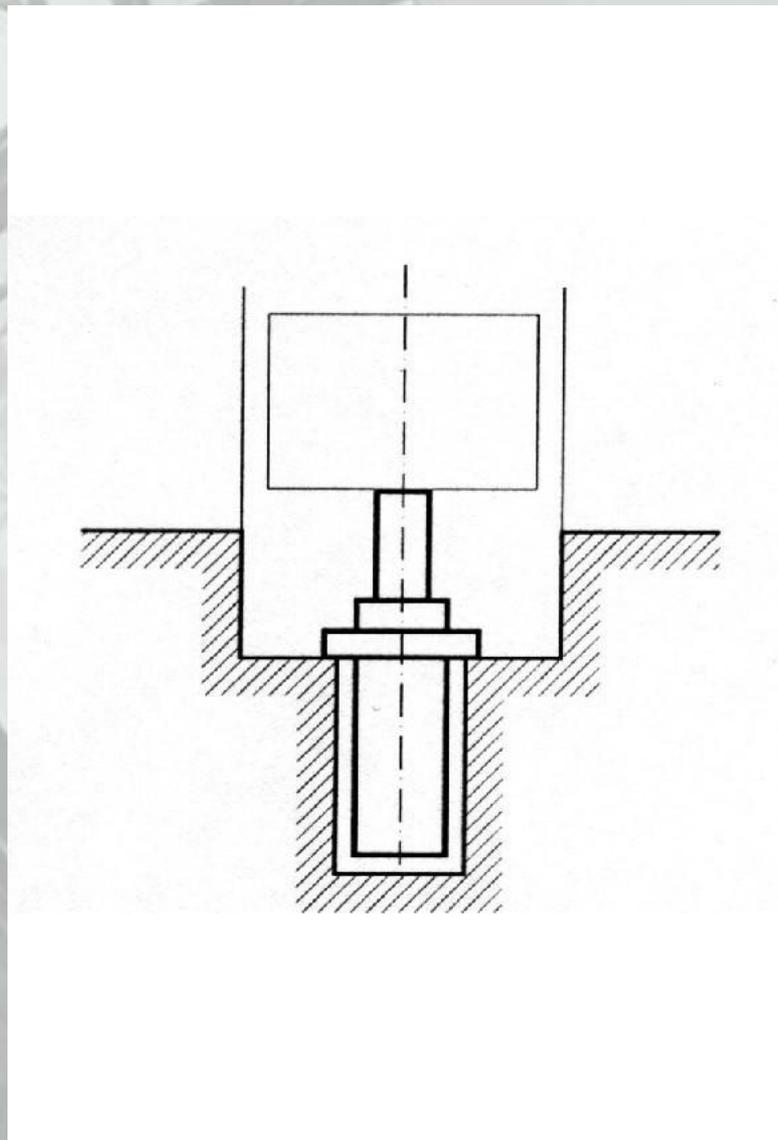
**fossa variabile tra 1,5 e 2  
m, in funzione del pistone**

**Architettura  
Tecnica 2**

**A. Greco**

**Questo tipo di impianto permette libertà di inserimento rispetto alle strutture dell'edificio poiché il sistema non richiede spazi ulteriori oltre al suo stesso ingombro.**

**Ascensore  
oleodinamico:  
azionamento  
idraulico  
diretto**



**cilindro “annegato” nel  
terreno (presenza di una fossa  
per contenerlo, circa 2 m)**

**pistone collegato alla base  
della cabina**

**pistoni telescopici, niente funi**

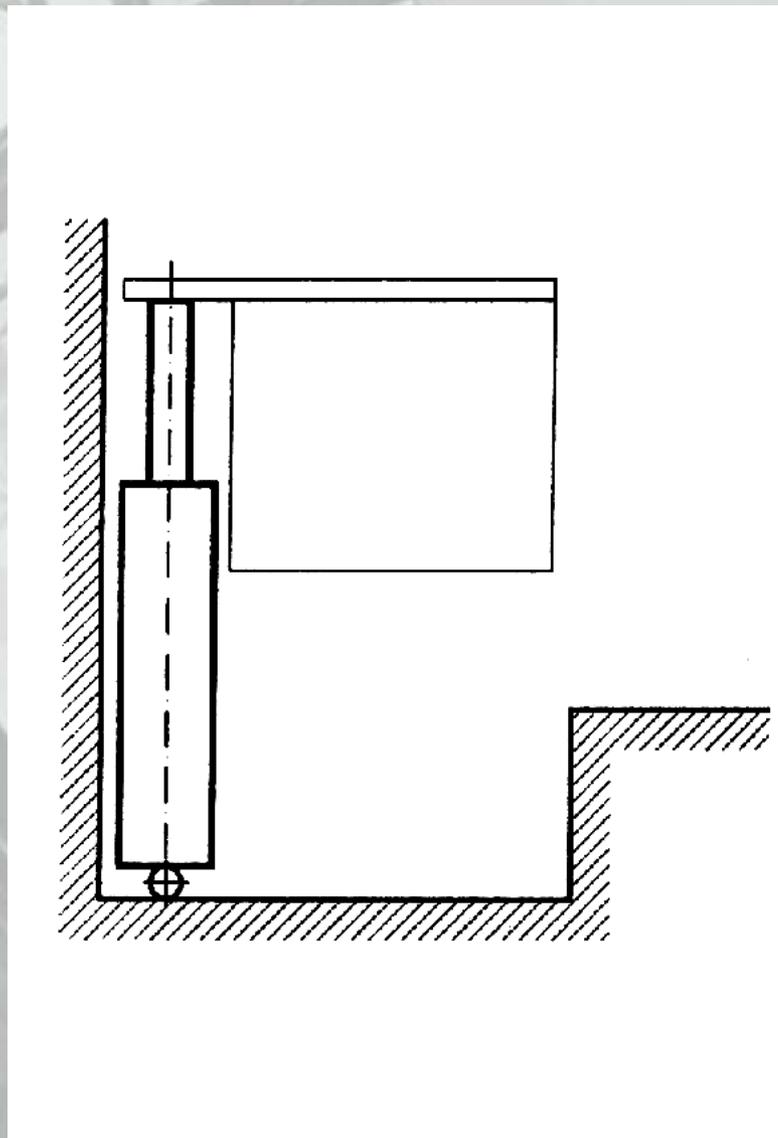
**corse brevi (massimo 10 m)**

**problematiche di realizzabilità**

**Architettura  
Tecnica 2**

**A. Greco**

**Ascensore  
oleodinamico:  
azionamento  
idraulico  
laterale**



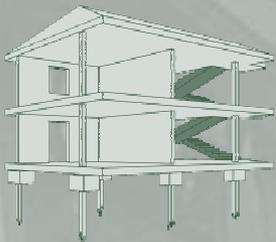
**nessun foro sul fondo della  
fossa**

**pistone collegato dietro alla  
cabina**

**pistoni telescopici, niente funi**

**corse brevissime (circa 3/4 m)**

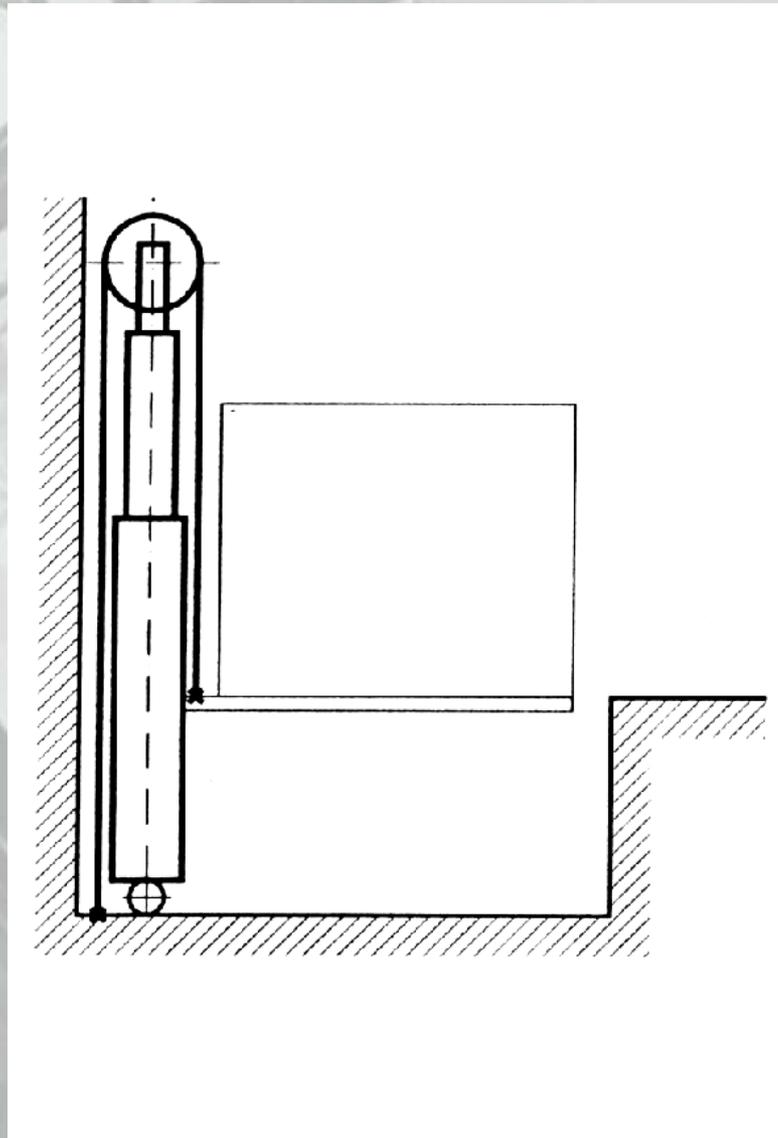
**problematiche di ribaltamento  
dovuto all'eccentricità del  
carico rispetto alla posizione  
delle guide della cabina**



**Architettura  
Tecnica 2**

**A. Greco**

**Ascensore  
oleodinamico:  
azionamento  
idraulico  
indiretto**



**nessun foro sul fondo della  
fossa**

**pistone collegato dietro  
alla cabina**

**pistoni telescopici con funi  
in acciaio**

**corse più lunghe (fino a 18  
m) e velocità superiori**

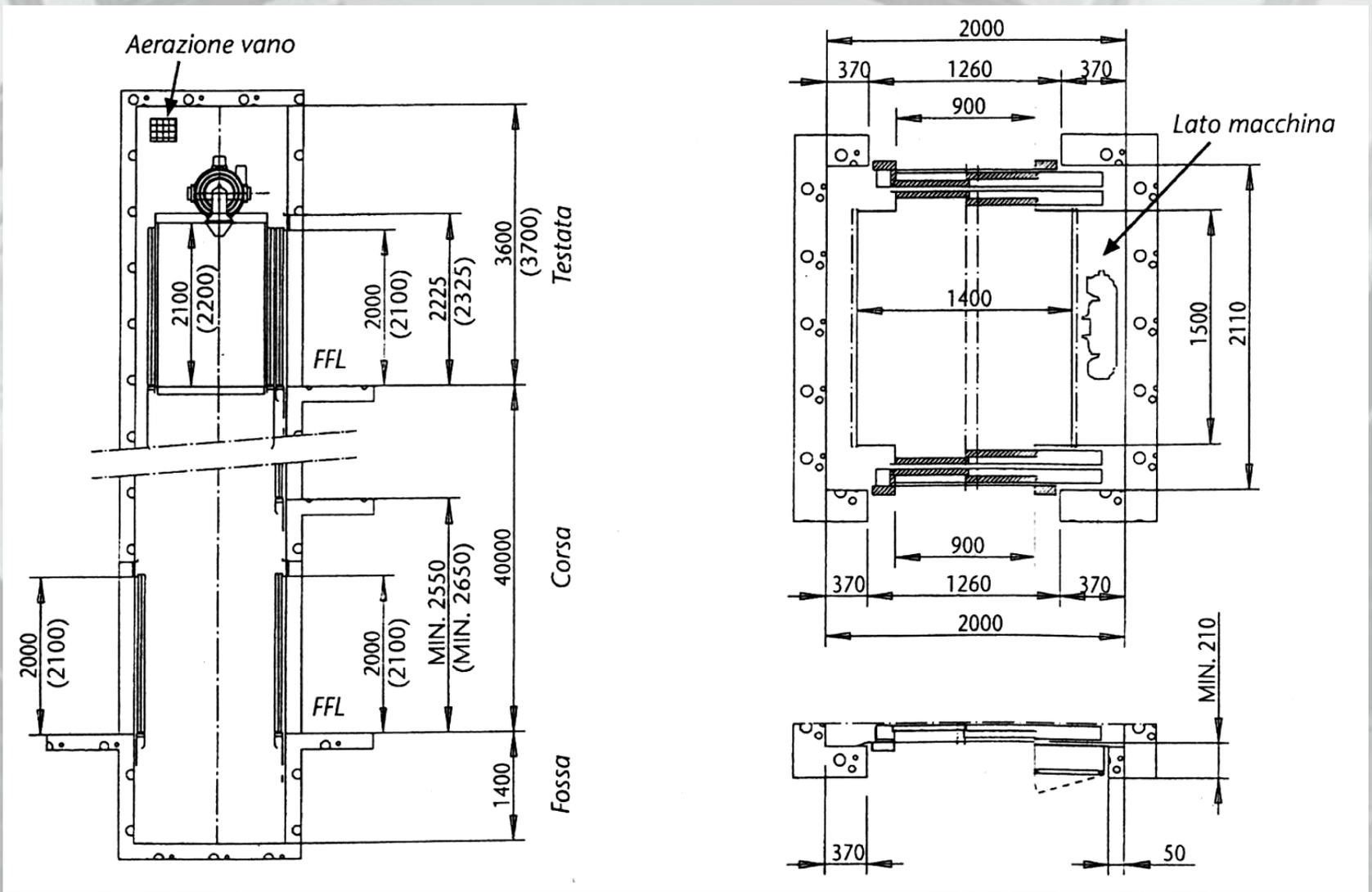
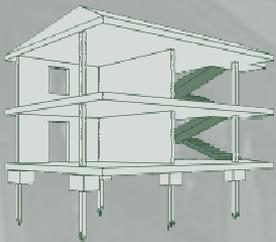
**paracadute come elemento  
di sicurezza**

**Ascensore  
oleodinamico:  
dimensioni**

Tipo di impianto	Persone (portata in kg)	Larghezza <sup>10</sup> Vano (m)	Profondità Vano (m)	Larghezza Cabina (m)	Profondità Cabina (m)	Luce Porta (m)	Piattaforma (m)
Diretto centrale	4 (300)	1,50	1,30	0,92	0,92	0,65	1,50 x 1,50
		1,40	1,40	0,92	0,92	0,65	1,50 x 1,50
Indiretto laterale (a taglia)	6 (480)	1,45	1,70	0,95	1,30	0,80	1,50 x 1,50
		1,55	1,70	0,95	1,30	0,80	1,50 x 1,50
Indiretto laterale (a taglia)	6 (450)	1,80	1,60	0,95	1,30	0,80	1,50 x 1,50
		1,45	1,70	0,95	1,30	0,80	1,50 x 1,50
Indiretto laterale (a taglia)	8 (630)	1,60	1,80	1,10	1,40	0,90	1,50 x 1,50

**Tabella 4: ascensori oleodinamici in edifici di nuova costruzione residenziali (aperture automatiche o semiautomatiche telescopiche).**

# Ascensore elettrico senza sala macchina

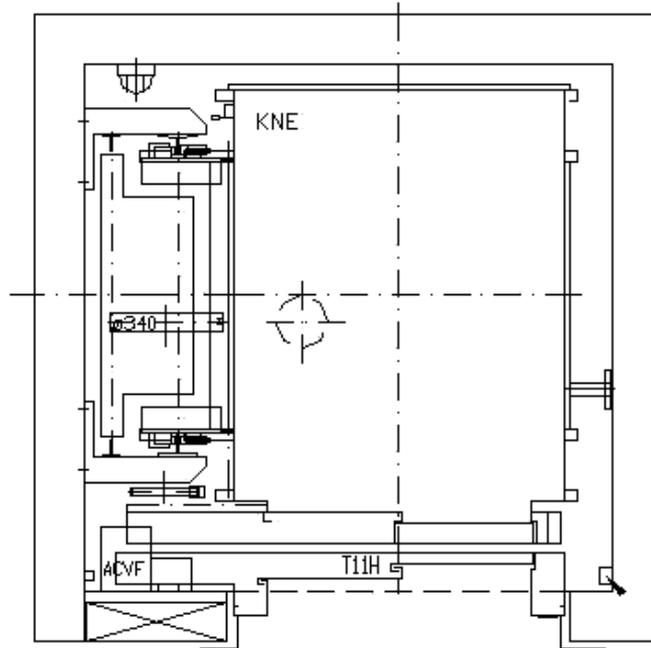


Architettura  
Tecnica 2

A. Greco

Impianto più recente nel campo dei sistemi per l'elevazione (introdotto in Italia a partire dal 1998).

**Ascensore elettrico senza sala macchina: sistema di funzionamento**



**movimento azionato da argano elettrico collegato a una delle guide all'interno di un vano corsa**

**quadro elettrico di controllo posizionato lateralmente alla porta dell'ultimo piano**

**corse fino a 40 m**

**portata da 4 a 13 persone**

**pesi contenuti, ingombri minimi, consumi energetici ridotti, impatto ecologico nullo (assenza di olio)**

**Ascensore  
elettrico senza  
sala macchina:  
dimensioni**

<b>Numero accessi</b>	<b>Persone (portata in kg)</b>	<b>Larghezza<sup>15</sup> Vano (m)</b>	<b>Profondità Vano (m)</b>	<b>Larghezza Cabina (m)</b>	<b>Profondità Cabina (m)</b>	<b>Luce Porta (m)</b>	<b>Piattaforma (m)</b>
1	4 (320)	1,40	1,50	0,75	1,10	0,70	1,50 x 1,50
		1,45	1,40	0,90	1,00	0,70	1,50 x 1,50
1	5 (400)	1,40	1,60	0,80	1,20	0,70	1,50 x 1,50
		1,50	1,50	0,95	1,10	0,80	1,50 x 1,50
2	5 (400)	1,40	1,81	0,80	1,20	0,70	1,50 x 1,50
		1,50	1,71	0,95	1,10	0,80	1,50 x 1,50
1	6 (450)	1,65	1,60	1,00	1,20	0,90	1,50 x 1,50
		1,55	1,70	0,95	1,30	0,80	1,50 x 1,50
2	6 (450)	1,55	1,81	1,00	1,20	0,80	1,50 x 1,50
		1,65	1,91	0,95	1,30	0,90	1,50 x 1,50
1	8 (630)	1,60	1,80	1,10	1,40	0,80	1,50 x 1,50
		1,80	1,70	1,10	1,40	0,80	1,50 x 1,50
		2,00	1,70	1,10	1,40	0,90	1,50 x 1,50
2	8 (630)	1,65	2,01	1,10	1,40	0,90	1,50 x 1,50
		1,80	1,81	1,10	1,40	0,80	1,50 x 1,50
		2,00	1,81	1,10	1,40	0,90	1,50 x 1,50

**Architettura  
Tecnica 2**

**A. Greco**

**Si tratta di dimensioni indicative, da verificare con i produttori e gli installatori in funzione delle esigenze e degli spazi a disposizione.**

## Confronto delle caratteristiche

Proprietà	Elettrico a funi	Oleodinamico	Senza sala macchina
velocità (m/s)	1,0	0,63	1,0
potenza motore (kW)	4	8	2,8
corrente (Amp)			
nominale	15	20	8,9
all'avviamento	45	30	12,4
fusibili principali (Amp)	25	35	10
consumo energetico (kWh p.a.)			
100.000 avviamenti/anno	3.000	3.500	1.500
200.000 avviamenti/anno	4.500	5.700	2.200
dispersione calore (kW)	2,0	3,0	0,5
quantità olio (litri)	3	180	0
peso (kg)	350	550	180
livello rumorosità (dBa) <sup>17</sup>	65-70	65-70	50-55

Architettura  
Tecnica 2

A. Greco

**Confronto tra le caratteristiche dei tre diversi tipi di impianti elevatori con portata fino a 480 Kg (6 persone).**

**La scelta  
dell'impianto:  
ricadute  
compositive e  
tecnologiche**



**Architettura  
Tecnica 2**

**A. Greco**

**In fase di progettazione è molto importante considerare le conseguenze volumetriche che caratterizzano il corpo di fabbrica in funzione o meno della collocazione degli spazi necessari ad ospitare gli impianti; inoltre la presenza di vani tecnici può comportare criticità nella realizzazione delle coperture.**

**Accorgimenti  
progettuali**



**Architettura  
Tecnica 2**

**A. Greco**

**Attenzione a dimensionare correttamente le aree di attesa di fronte alle porte della cabine ed a riservare passaggi adeguati a chi si sta servendo delle scale; negli edifici bassi il vano corsa può essere utilizzato per “cappare” luce naturale; se collocato all’esterno l’accesso deve avvenire da spazio coperto.**

**Edilizia V – *Mandolesi***

**Architettura Tecnica – *Caleca***

**Tecnologia dell'architettura – *Chiostri, Furiozzi, Pilati e Sestini***

**Tecniche costruttive per l'architettura – *Mutti e Provenzani***

**Tecnologie dell'architettura - *Petrignani***

**Ascensori – soluzioni tecniche per la progettazione – *Greco***