



Il manuale del parapetto in vetro

TUTTO QUELLO CHE C'È DA SAPERE
SUI PARAPETTI E CHE NESSUNO
TI HA MAI DETTO

Sabatino Faraone
Flavio Faraone

NORMATIVE AGGIORNATE
AL 06/2024
4^a EDIZIONE

Il manuale del parapetto in vetro

TUTTO QUELLO
CHE C'È DA
SAPERE SUI
PARAPETTI E CHE
NESSUNO TI HA
MAI DETTO

Prof. Ing. Paolo Rigone

Direttore Tecnico UNICMI

I parapetti in vetro sono oramai, nel contesto delle opere edilizie, un prodotto maturo, ampiamente diffuso non solo in applicazioni per esterni, ma anche all'interno delle nostre case, degli edifici pubblici e privati.

I parapetti in vetro, sebbene possano apparire un manufatto lineare, semplice ed essenziale, nascondono una serie di complessità tecniche, sia dal punto di vista progettuale che esecutivo.

Nonostante la loro grande diffusione di questi ultimi anni non godono ancora dello "status" di prodotto da costruzione ai sensi del CPR 305/2011, non hanno dunque una specifica norma armonizzata per la marcatura CE e, in generale, il panorama normativo, sia nazionale che europeo non è del tutto chiaro e completo.

Sabatino Faraone, da oltre cinquant'anni nel campo delle costruzioni in vetro e metallo, affronta il tema in modo semplice e lineare, trattando e toccando le varie problematiche, evidenziando, con imparziale attenzione e chiarezza, gli aspetti più importanti, sotto il profilo della sicurezza e della posa in opera, di questi manufatti che, sempre più, caratterizzano l'architettura contemporanea.

**Flavio Faraone**

CEO Faraone Architetture Trasparenti

Quando mio padre mi disse che voleva scrivere un libro sui parapetti, ho subito appoggiato la sua idea. La scrittura del libro è iniziata intorno a giugno 2020, mio padre man mano mi passava i capitoli che scriveva, io ci aggiungevo anche del mio, cioè la mia esperienza che vivo ogni giorno a contatto con il cliente e poi rimandavo a lui la parte revisionata e così in avanti fino alla stesura finale a dicembre 2020.

Ma perché scrivere un libro sui parapetti, più che altro, perché scrivere un libro su un argomento tecnico come possono essere i parapetti?

È un qualcosa di nuovo nel nostro settore, nessuno lo aveva mai fatto prima. Siamo pieni di cataloghi, siti internet, comunicazioni di ogni genere, ma nessuno ha mai affrontato l'argomento come in questo libro, in modo estremamente informativo e formativo. Non si parla dei nostri prodotti, si parla di argomenti che riguardano il mondo dei parapetti, proprio perché l'intento è quello di far comprendere e far capire questa categoria, capirne le possibili e le corrette applicazioni, capire cosa è meglio fare e cosa non fare, capire come districarsi in questo mondo che sembra semplice, ma ti assicuro non lo è affatto.

Ma il libro nasce anche dal fatto che il parapetto non è stato mai considerato per la sua importanza, è considerato un elemento da mettere sul balcone ma senza dargli l'importanza che merita. Pensa solo agli elementi di una casa e a quali sono quelli che potrebbero essere pericolosi per le persone: ce ne sono pochissimi e tra questi i parapetti sono fondamentali per evitare che le persone siano sicure in balcone senza rischiare di cadere di sotto. Anche per questo nasce questo libro, per far comprendere l'importanza di un elemento sempre poco considerato in particolar modo per l'aspetto di sicurezza.

In questo MANUALE SUI PARAPETTI (libro) potrai comprendere e acquisire molte nozioni che nessun incontro, nessun meeting, nessun catalogo potrà mai darti in una volta sola, è uno strumento per far conoscere tutto ciò che solo l'esperienza può far conoscere. Buona lettura.

indice



Il manuale del parapetto in vetro. Introduzione di Sabatino Faraone		10
1	Informazione di base sulla sicurezza dei parapetti	14
2	I parapetti tutto vetro	24
2.1	Il parapetto tutto vetro con montaggio sopra al pavimento	26
2.2	Il parapetto tutto vetro con montaggio affogato nel pavimento	32
2.3	Il parapetto tutto vetro con montaggio a filo esterno muratura	35
2.4	Il parapetto tutto vetro con montaggio su muretto	36
2.5	Il parapetto tutto vetro con montaggio davanti la soletta del balcone	39
2.6	Il parapetto tutto vetro montato dietro il muretto	40
2.7	Il parapetto tutto vetro montato su trave in legno	42
2.8	Il parapetto tutto vetro per gli impianti sportivi	44
2.9	Gli accessori che compongono il parapetto tutto vetro	46
2.10	I colori e le finiture possibili per il parapetto tutto vetro	48
3	Le norme vigenti	54
3.1	Come definire il tipo di vetro da usare per il parapetto	55

4	Gli scarichi acqua su parapetto tutto vetro	62
4.1	Le attenzioni principali da considerare durante la posa in opera di un parapetto in sostituzione	66
5	Parapetto tutto vetro con fissaggio puntuale	68
5.1	Parapetto tutto vetro ad attacco puntuale con sistema ammortizzante	71
5.2	I colori dei parapetti ad attacco puntuale	73
6	Parapetto in vetro con strutture portanti in alluminio	76
7	Parapetto in alluminio con vetro intelaiato sui quattro lati	80
8	Il parapetto in muratura	84
9	I parapetti in metallo	88
9.1	Il parapetto in ferro	89
9.2	Quale trattamento su un parapetto in ferro garantisce una durata nel tempo senza manutenzione?	93
9.3	Il parapetto misto ferro e alluminio	94
9.4	Il parapetto in acciaio inossidabile	96
10	Il parapetto in alluminio	100
10.1	Il parapetto in alluminio anodizzato	101

10.2	Alluminio verniciato e anodizzato come si comportano nel tempo?	106
10.3	Qual è la durata e quale la manutenzione per l'alluminio verniciato?	110
11	I parapetti in ottone e bronzo in architettura	114
12	Il balcone alla Francese con parapetto in vetro	118
13	Il vetro: quale utilizzare per i parapetti?	124
13.1	Gli intercalari plastici per i vetri stratificati: cosa sono e come utilizzarli	125
13.2	Pellicole per vetri stratificati ad alte prestazioni	127
13.3	I trattamenti del vetro	130
13.4	Parapetti con vetri autoportanti, il parapetto tutto vetro	135
13.5	Parapetti con la struttura in alluminio e vetro di tamponamento	136
13.6	Il vetro extra chiaro e i led	137
13.7	Il parapetto in vetro come barriera anti rumore	140
13.8	Altri vetri utilizzabili con i parapetti	141
13.9	Il vetro come barriera per i raggi UV, cosa significa	143
14	Il vetro fotovoltaico nei parapetti, nelle recinzioni e nelle pensiline	144

15	Il passamano sul parapetto tutto vetro, quando e perché	148
16	La posa in opera qualificata	154
	16.1 La formazione per la posa in opera qualificata	158
	16.2 Quali sono i principali punti che un posatore deve considerare per la realizzazione di una corretta posa in opera	159
17	Le recinzioni, a quali norme fanno riferimento?	162
18	La protezione della piscina con il parapetto tutto vetro	166
19	I parapetti in vetro per gli impianti sportivi, a quali norme fanno riferimento?	170
20	I calcoli statici e le prove di laboratorio, perché sono due cose diverse	176
21	L'importanza dell'esperienza	180
22	Alcune raccomandazioni per la scelta corretta	184
23	A chi rivolgersi per avere la consulenza dei prodotti Faraone?	188
24	A quante aziende è consigliabile chiedere un'offerta?	192

25	Quali consigli potrei dare per giudicare l'affidabilità di un fornitore?	194
26	Le cinque garanzie consigliate dalla Faraone	198
27	Scegliere lo specialista dei parapetti e del balcone	202
	27.1 Cosa può fare lo specialista sui vecchi balconi?	208
	27.2 Cosa può inoltre consigliare lo specialista sui vecchi balconi	209
28	Una nuova figura professionale: il progettista specializzato in balconi e parapetti	212
29	Prove di laboratorio: tutto vero?	218
30	La storia del parapetto tutto vetro in Italia inizia nel 2008	226
	La storia delle nostre campagne sulla sicurezza!	232
	Incidenti dai balconi	238
	I libri Faraone	244

IL MANUALE DEL PARAPETTO IN VETRO

Premessa importante: questo non è un libro pubblicitario su un prodotto, bensì un manuale stimolante, scritto in modo semplice. È ricco di informazioni utili, di pronta applicazione, frutto di numerosi anni d'esperienza: cinquantadue, per la precisione, nel settore dell'alluminio di cui quindici in quello dei parapetti.

Una riflessione: forse non lo sapete poiché nessuno ne parla, ma sono molte le persone che cadono dal balcone durante l'anno solo in Italia. Veniamo a conoscenza unicamente dalla stampa locale di quelle la cui caduta ha esito mortale. Ma le altre?

Non fanno notizia poiché sicuramente le conseguenze patite sono meno gravi, tuttavia comportano sempre danni fisici, non di rado invalidanti.

I parapetti sono un elemento fondamentale della tua casa, sono l'elemento che permette di vivere in sicurezza sul balcone senza correre il pericolo di cadere. Ma è sempre così? Vi posso confermare che non è sempre così. I parapetti sono stati considerati per molto tempo un elemento secondario, al quale è stato dato poco peso, dal punto di vista della sicurezza.

Durante gli anni se ne sono realizzati milioni di metri, spesso senza seguire regole o norme. Valeva il «Si è sempre fatto così», e non ci si chiedeva mai: «Starò facendo la cosa giusta per la sicurezza di chi abiterà in questa casa?». Durante gli anni, chi le ha realizzate non ha guardato alle norme di riferimento, a volte per mancanza delle stesse o, cosa ancor più grave, disinteressandosene e sperando che nessuno controllasse, sicuro che mai niente sarebbe potuto succedere.

Ci si accorge di questi problemi dopo, quando si è convocati da un giudice il quale, in seguito a un incidente, ricorda a tutti le proprie responsabilità: da quelle di chi le ha prodotte a quelle di chi le ha installate... per finire con quelle di chi le ha acquistate.

Lavorando nel settore dei parapetti da ormai quindici anni, mi sono fatto una cultura sulle norme, le conosco bene. La mia azienda ha contribuito a revisionarle e a scriverle assieme ai tecnici degli enti

preposti. Inoltre, dai primi tempi in cui abbiamo realizzato il primo sistema di parapetti, la mia preoccupazione principale è stata quella di rispettare le norme e fare in modo che tutti ne venissero a conoscenza, dal progettista all'impresa, sino all'utilizzatore.

Mi sono fatto sentire per questo, ho "urlato" a tutti l'importanza delle norme e il rispetto delle medesime. Negli anni passati a occuparmi di parapetti, sono state tantissime le domande e le problematiche che mi venivano rivolte, sia da privati che da progettisti. Inoltre, il ruolo di protagonista della nostra azienda nell'applicazione e nel rispetto delle norme, ci è riconosciuto anche dal fatto che spesso siamo stati contattati come esperti da periti incaricati dai tribunali riguardo a incidenti avvenuti a causa dei parapetti stessi.

Spinto dal desiderio di mettere a disposizione della comunità la mia esperienza in modo del tutto imparziale, ho deciso di scrivere questo libro come una "guida" alla corretta scelta del parapetto.

CHE COSA TROVERAI PROSEGUENDO

Una guida completa, appunto, scritta in modo comprensivo, sui vari sistemi di parapetti disponibili con consigli preziosi quali:

- > come scegliere un parapetto a zero manutenzione;
- > come scegliere il sistema più adatto e con quali materiali;
- > come scegliere rispettando sempre le norme;
- > come poter accettarsi di aver scelto il giusto fornitore;
- > come è facile non scegliere uno specialista del settore e perché questo è un errore da non fare;
- > come evitare un prodotto "falsamente" conforme alle norme;
- > come capire se il tuo parapetto è veramente sicuro;
- > come meglio potresti sfruttare il tuo balcone.

E tante, tante altre informazioni valide per conoscere il mondo dei parapetti:

- > valide per te come utilizzatore del balcone di casa tua;
- > valide per il progettista: avere un manuale che raccoglie in un unico volume tutte le informazioni necessarie per la realizzazione di un parapetto, dal punto di vista sia pratico sia

normativo, quali leggi e norme cercare per saperne di più e non rischiare di mettere in pericolo qualcuno;

- > valide per chi fornirà il parapetto e aiutarlo a scegliere il prodotto che possa soddisfare il bisogno del cliente con le dovute garanzie;
- > valide per il posatore, per eseguire una posa a regola d'arte nel rispetto di tutte le raccomandazioni e le istruzioni imposte dal produttore e dalle norme;
- > valido per te che devi acquistare un parapetto, una balaustra, una ringhiera, e avere tutte le informazioni necessarie per farti trovare pronto e saperne molto di più del tuo stesso fornitore;
- > valido per il geometra, l'ingegnere, l'architetto, per capire tutti i segreti del settore e poterne diventare uno specialista, creando una nuova figura lavorativa come consulente e come collaudatore di parapetti.

Seguendo l'Indice, potrai scegliere di leggere gli articoli che ritieni più interessanti per te al momento... oppure puoi leggere tutto il libro e poi approfondire argomenti specifici, anche con la nostra consulenza privata.

Capirai come il balcone potrà dare un nuovo benessere alla tua famiglia.

Da oltre cinquant'anni mi trovo nel settore, prima con finestre e ringhiere in alluminio, poi con le facciate continue di alluminio e vetro, e negli ultimi quindici anni con i parapetti tutto vetro e non solo, sempre spinto da una costante voglia di sviluppo e dall'immancabile passione.

Nel 2019 abbiamo festeggiato i cinquant'anni di attività della Faraone srl e ancora oggi lavoriamo con la stessa determinazione di sempre per fornire al cliente tutta la nostra competenza.

Questo libro fa parte del grande serbatoio di informazioni e formazione del "Campus Faraone".

È nato da un vero bisogno: ogni giorno ci vengono sottoposte quasi sempre le stesse domande, e quindi noi ripetiamo ogni volta le stesse risposte.

QUESTE DOMANDE

- > arrivano dai privati, e noi notiamo la curiosità di voler conoscere e scoprire le diverse problematiche legate ai parapetti. Giustamente un privato nella sua vita avrà forse solo un'occasione di acquistare un parapetto per la sua nuova casa o sostituire quella che ha, ormai non più sicuro perché vecchio. È completamente all'oscuro dei prodotti e delle normative;
- > arrivano dai progettisti, per capire meglio le ultime norme e quali potrebbero essere i modelli da valutare per inserirli nel progetto in corso;
- > arrivano dai nostri clienti, serramentisti e vetrai, per dare a loro volta le risposte agli stessi interlocutori.

Se chi è interessato all'argomento chiede agli addetti ai lavori, ognuno risponderà che il suo prodotto è totalmente a norma, che è corredato da attestati di prova ecc. Invece a diverse di queste persone bisognerebbe chiedere:

«A quali norme fate riferimento?», «Di quale anno?».

Questo è un libro di consulenza sui parapetti, il primo in assoluto, e uno strumento unico, scritto in modo semplice per una chiara lettura anche per i non addetti ai lavori.

Vuole solo essere una guida per poter meglio scegliere il fornitore giusto ed evitare spiacevoli sorprese future e dare indicazioni semplici ma importanti per come progettare in assoluta sicurezza.

Sabatino Faraone



3 Le norme vigenti



3 LE NORME VIGENTI

La giungla delle norme è abbastanza complicata e più adatta agli addetti ai lavori, in questo contesto mi limiterò a indicare in modo abbastanza elementare quelle attuali e indispensabili da conoscere per il residenziale o gli ambienti con poco affollamento.

Tuttavia, per chi volesse approfondire l'argomento, è disponibile un apposito manuale sulle norme per i parapetti, il Faraone Informa 27 – Una giungla di norme e istruzioni che può essere richiesto su www.faraone.it

Prima di addentrarmi nelle norme ti preciso subito un punto: i parapetti non hanno marchio CE.

Ad oggi non è prevista la marcatura CE per i parapetti secondo la UNI EN 1090-1, in quanto non ci sono norme armonizzate. Il parapetto, avendo solo una funzione di prevenzione della caduta di persone, non rientra nella categoria di prodotti strutturali definiti dalla 1090-1, cioè non è assimilabile agli elementi portanti di un edificio. Risponde comunque ai requisiti di base 4 "Sicurezza nell'uso" del regolamento prodotti da costruzione UE 305/2011 (CPR), cioè deve rispondere alle norme di riferimento di sicurezza nazionali che ti riporto qui di seguito.

È importante sapere che i parapetti tutto vetro hanno lo stesso livello di sicurezza di un parapetto realizzato in ferro, devono rispondere alle stesse norme di costruzione e sicurezza, e anzi, nel nostro caso, il gioco è più difficile in quanto dobbiamo considerare anche un elemento che è percepito estremamente fragile: il vetro.

3.1 COME DEFINIRE IL TIPO DI VETRO DA USARE PER IL PARAPETTO

Prima di proseguire con le norme, ti faccio una breve introduzione sui vetri, necessaria per meglio comprendere lo sviluppo del capitolo e i valori che verranno mostrati

I vetri usati nei parapetti tutto vetro sono solitamente di tre spessori diversi: 8+8 mm; 10+10 mm; 12+12 mm.

In base al tipo di vetro, è utilizzato il sistema di parapetto in alluminio più adatto secondo le destinazioni d'uso, come richieste dalle norme.

Purtroppo non è possibile indicare con una tabella lo spessore ed il tipo di vetro da usare in quando può variare in base al tipo di profilo in alluminio, in base al tipo di montaggio; sono troppe le varianti.

Se poi parliamo di normative ci addentriamo in una giungla e quindi vengono illustrate man mano in avanti.

Il punto di partenza per la scelta di un parapetto è la sua destinazione d'uso. In modo semplificato, queste si dividono in classi di appartenenza. Le più comuni sono A, B, C1 e C2, che prevedono una resistenza alla spinta di 200 kg/m; e C3, C4 e C5, che prevedono una resistenza di 300 kg/m.

Nel dettaglio queste categorie sono così suddivise, in accordo al DM 17/01/2018:

A:	B:	C1 e C2:	C3, C4 e C5:
ambienti ad uso residenziale;	uffici;	ambienti suscettibili di affollamento con tavoli o posti a sedere fissi (teatri, cinema, scuole, ristoranti, bar ecc.);	ambienti suscettibili di affollamento privi di ostacoli al movimento delle persone (musei, sale di esposizione, sale da ballo, palestre, stadi e tribune ecc.).

Fondamentalmente i requisiti richiesti sono la resistenza alla spinta al metro lineare, la flessione massima ammessa e il comportamento da rispettare in caso di rottura di uno e/o di entrambi i vetri che compongono la lastra.

Senza addentrarci troppo nella giungla di leggi e norme, parliamo adesso solo di quelle attualmente valide e dei loro più classici impieghi. Le classi di spinta alle quali i parapetti devono resistere sono principalmente due: la classe C2, che richiede la resistenza a 200 kg al metro ed è quella di uso più comune; e la classe C3, che richiede la resistenza a 300 kg al metro per luoghi soggetti ad alto affollamento. Le norme di riferimento sono:

- > Decreto ministeriale, DM del 17/1/2018, norme tecniche per le costruzioni, con destinazione d'uso: balconi, scale comuni, ballatoi.
- > Norma UNI 11678:2017, norma che definisce e specifica i metodi di prova in laboratorio, in vigore dal 15/5/2017.
- > Norma UNI 7697:2021, definisce la tipologia di vetro da utilizzare ai fini della sicurezza. In particolare si valuta il comportamento dopo rottura dei vetri e la stabilità del parapetto in condizioni critiche.
- > Norma UNI 11463:2022, definisce la procedura di calcolo per lastre di tamponamento e non andrebbe applicata a parapetti incastrati in un solo lato.

Preciso una cosa: la norma cogente (cioè quella obbligatoria da rispettare) è solo il DM (Decreto ministeriale) mentre tutte le Norme UNI sono volontarie, quindi non cogenti. Tuttavia nel DM è indicato di fare comunque riferimento anche alle norme UNI per eventuali specifiche non dettagliate nello stesso DM. Io ritengo la UNI 11678:2017 come norma di legge cogente a tutti gli effetti, da rispettare sempre per essere in piena regola e in piena sicurezza: sia noi come produttori sia il nostro cliente, sia il progettista sia l'utilizzatore finale. Analizziamo meglio la norma UNI 11678:2017. Come detto, questa indica in maniera precisa e ben definita come eseguire le prove di laboratorio per i parapetti in vetro. Prima di questa, ognuno realizzava le prove di laboratorio in modo arbitrario, raggiungendo la classe desiderata senza alcun fattore di sicurezza. Con la UNI

11678:2017, sono state introdotte le procedure per la realizzazione delle prove, sia per la spinta sia per l'impatto.

> Per «spinta» s'intende la forza che è applicata alla sommità del vetro del parapetto, simulando una situazione paragonabile a quella di più persone appoggiate (o sottoposte a una pressione). Come detto in precedenza, parlo di una spinta di 200 e 300 kg al metro, a seconda dell'utilizzo. In poche parole, la prova si svolge in tre fasi: si parte dal precarico per annullare tutti i giochi, poi si applica il carico di esercizio (quello di utilizzo normale) e infine il carico ultimo con fattore di sicurezza del 50%: se per esempio il carico di esercizio è di 200 kg al metro, con il fattore di sicurezza bisogna arrivare a 300 kg al metro senza nessuna rottura.

> La prova di impatto con pendolo semirigido simula degli urti improvvisi sulla lastra in vetro: in pratica si prevede l'impatto di un corpo umano sul parapetto. E il parapetto dev'essere in grado di evitare l'attraversamento e quindi la caduta in caso di urto accidentale. Questa è la prova più distruttiva e sottopone al massimo sforzo l'intero sistema, compreso il fissaggio: un pendolo del peso di 50 kg è fatto cadere da un'altezza di 120 cm sviluppando un'energia di 600 Joule che, in termini pratici, equivale a una persona di 86 kg che va a impattare sul vetro a una velocità di 13,5 km/h. La prova viene ripetuta tre volte sullo stesso vetro su tre punti diversi prestabiliti. Tutto il sistema del parapetto in vetro diventa sicuro a seguito dell'esito positivo delle prove di spinta statiche e di urto dinamiche previste dalla UNI 11678:2017.

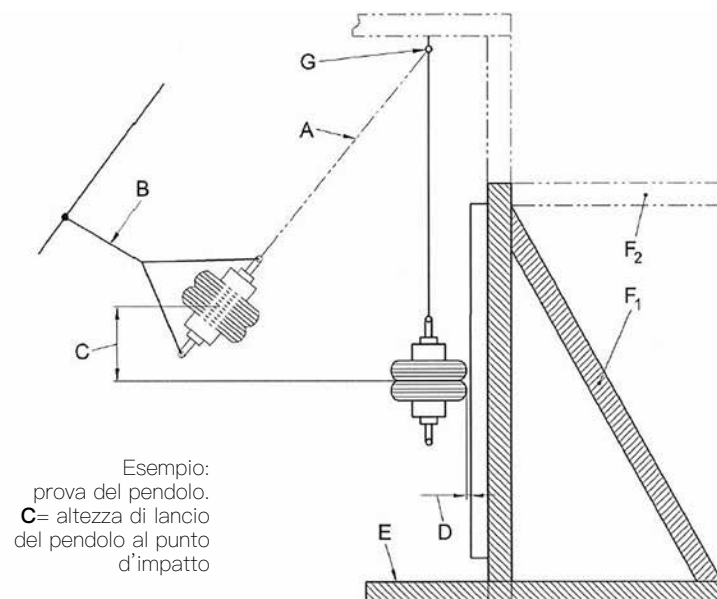
Come ti dicevo in precedenza, è fondamentale che l'intero sistema alluminio-vetro lavori in sinergia per superare queste prove. Anzi, dirò di più: mentre il vetro ha caratteristiche sempre uguali, è il profilo in alluminio con i suoi accessori interni che fa la differenza nel superare le prove di laboratorio a parità di vetro impiegato.

Il tipo di vetro da usare è una conseguenza della classe di resistenza richiesta e lo stesso profilo di alluminio con i suoi accessori può variare a seconda del vetro da utilizzare.

Per riepilogare le destinazioni d'uso dei parapetti in vetro e le relative spinte richieste, riporto tutto in modo essenziale qui:

> per uso residenziale o locali pubblici di basso affollamento (descritti nella tabella delle norme) occorre una resistenza alla spinta di 200 kg/metro lineare, con un fattore di sicurezza del 50%, quindi 300 kg/m (in questo caso il pendolo cade da un'altezza di 70 cm oltre il punto d'impatto);

> per uso pubblico ad alto affollamento o privato sempre con alto affollamento (descritto nella tabella delle norme) occorre una resistenza alla spinta di 300 kg/metro lineare, con un fattore di sicurezza del 50%, quindi 450 kg/m (in questo caso il pendolo cade da un'altezza di 120 cm oltre il punto d'impatto);



> per ambienti sportivi e per le zone di grande affollamento, può essere richiesta anche la norma UNI EN 13200-3:2018. In questo caso, per particolari tipologie di parapetti (definiti "crush barriers"), la resistenza alla spinta è di 500 kg/metro lineare, con un fattore di sicurezza del 50%, quindi 750 kg/m.

Di seguito la tabella della gazzetta ufficiale del Decreto Ministeriale del 2018. >

ESTRATTO DALLA GAZZETTA UFFICIALE
Decreto DM 17/1/2018

VALORI DEI SOVRACCARICHI PER LE DIVERSE CATEGORIE D'USO DELLE COSTRUZIONI				
CAT.	AMBIENTI	Q_K (kN/m ²)	Q_K (kN)	H_K (kN/m)
A	Ambienti ad uso residenziale. Aree per attività domestiche e residenziali; sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree soggette ad affollamento), camere di degenza di ospedali.	2,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi.	4,00	4,00	2,00
B	Uffici. Cat. B1 - Uffici non aperti al pubblico;	2,00	2,00	1,00
	Cat. B2 - Uffici aperti al pubblico;	2,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi.	4,00	4,00	2,00
C	Ambienti suscettibili di affollamento. Cat. C1 - Aree con tavoli, quali scuole, caffè, ristorante, sale per banchetti, lettura e ricevimento;	3,00	3,00	1,00
	Cat. C2- Balconi, ballatoi e scale comuni, sale convegni, cinema, teatri, chiese, tribune con posti fissi;	5,00	5,00	2,00
	Cat. C3 - Ambienti privi di ostacoli per il libero movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, stazioni ferroviarie, sale da ballo, palestre, tribune libere, edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune;	5,00	5,00	3,00
	Cat. C4 - Aree con possibile svolgimento di attività fisiche quali sale da ballo, palestre, palcoscenici;	5,00	5,00	3,00
	Cat. C5 - Aree suscettibili di grandi affollamenti quali edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune, gradinate e piattaforme ferroviarie.	5,00	5,00	3,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi.	Secondo categoria d'uso servita, con le seguenti limitazioni.		
		≥ 4,00	≥ 4,00	≥ 2,00

> Un altro importante riferimento è la “UNI 7697:2021 – Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie” che fornisce le linee guida per la scelta dei vetri in base alle prestazioni minime richieste.

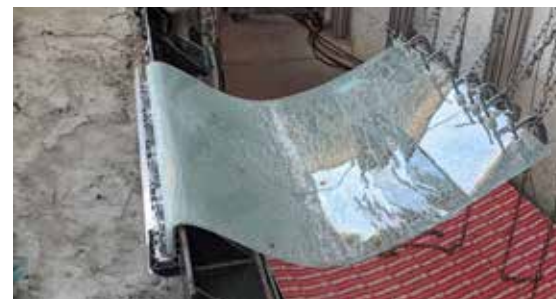
Cosa devi sapere?

Il prospetto 1 della norma riporta le classi minime di prestazione per i vetri delle balaustre (i vetri anticaduta devono essere 1B1 in accordo alla UNI EN 12600) e il criterio PR (post-rottura). La sigla “PR” indica che i vetri utilizzati per i parapetti non devono crollare immediatamente in caso di rottura di tutte le lastre.

Esempi sul PR (Post-Rottura):

Vetri temprati stratificati con PVB: in caso di rottura accidentale di entrambe le lastre, se il criterio PR non è garantito, le lastre crollano sotto il loro peso (effetto “lenzuolo”).

Vetri temprati stratificati con SG (o similare della stessa famiglia 2): in caso di rottura controllata di entrambe le lastre, il criterio PR è garantito (quindi il pannello vetrato rimane in piedi). Utilizzando un intercalare rigido, non solo le lastre non crollano sotto il proprio peso, ma è possibile aggiungere un carico orizzontale lineare senza che avvenga il collasso. Queste linee guida sono essenziali per garantire la sicurezza e l'affidabilità delle applicazioni vetrarie, specialmente in strutture come balaustre e parapetti.



Collasso di entrambe le lastre con plastico semplice PVB o EVA (in questo caso il vetro è stato deliberatamente portato a rottura oltre i limiti previsti dalla norma per simulare una rottura accidentale, come quella causata dall'impatto di un autoveicolo).

30

La storia del parapetto tutto vetro in Italia inizia nel 2008



30

LA STORIA DEL PARAPETTO TUTTO VETRO IN ITALIA INIZIA NEL 2008

Perchè la storia del parapetto in vetro inizia nel 2008?

Sono molto soddisfatto di vedere come sono cresciute e come si rinnovano le ditte che producono sistemi in alluminio per i parapetti tutto vetro.

Detto ciò, qualcuno penserà che forse ho perso qualche rotella!

“Ma come,” ci si può chiedere “aumenta la concorrenza e Sabatino si dice molto soddisfatto?”. Tranquilli non ho preso nessuna botta in testa! Il punto è questo: se aumenta la concorrenza significa che aumenta anche la richiesta, e quindi che il mercato si allarga e la moda continua ancora per diversi anni.

Sono ben lontani i tempi di quando mi davano del “matto”, quando al primo Made Expo del 2008 a Milano presentavo nello stand Faraone il primissimo prototipo di Ninfa. Diversi visitatori mi chiedevano cosa fosse quel vetro fissato sopra a quel profilo. Io rispondevo: «È il nuovo parapetto Ninfa...» vediamo solo il vetro come protezione, una libera vista del panorama.

Alcuni scuotevano la testa increduli e altri mi chiedevano cose come: «Ma sei matto? Chi ti acquisterà mai un parapetto di solo vetro? Quale garanzia potrai dare? Quale sicurezza il cliente potrà percepire?».

Queste domande comunque non mi impensierivano assolutamente: io avevo fatto le mie prove di laboratorio ed esse rispondevano in pieno alle norme del momento.

Mi accorgevo anche che gli architetti ammiravano il sistema e credevano alle mie assicurazioni sulla sicurezza. Dopo un primo attimo di smarrimento, prendevano anche il piccolo dépliant.

Ogni volta in cui ho esposto a una fiera, mi è sempre piaciuto portare le nuove idee: solo mostrandole si può capire il gusto del pubblico.

Bisogna anche essere coscienti del fatto che su 10 novità vere presentate, be', a volte non ne piace nessuna! A volte invece solo alcune potranno attirare interesse. Bene, ricordati che ne basta una su 10 a decretare un grande successo.

Anzi, in quel 2008, nel catalogo generale dei parapetti c'erano ben 20 modelli diversi, e dopo quel Made Expo quattro-cinque modelli

vennero apprezzati, ma solo un modello prese il volo: era il modello Ninfa tuttovetro, appunto.

Nei primi quattro mesi abbiamo avuto ordinativi che pensavo potessi avere in un anno, ad andare bene veramente.

Il parapetto Ninfa veniva ammirato dagli architetti e veniva apprezzato dall'utente finale dopo la posa in opera, e anzi: il cliente si sentiva orgoglioso di avere una balaustra tutta in vetro in virtù dei complimenti che riceveva da amici e parenti. Bastarono solo tre anni per scrivere nello stand del 2011 che avevamo superato la consegna di 75.000 metri. Inoltre per esibire la massima sicurezza nel nostro prodotto eseguivamo le prove di laboratorio (per mostrare la resistenza della balaustra) nello stand stesso, esplicitando inoltre con l'occasione che le norme erano cambiate ed erano passate da una resistenza alla spinta di 100 kg/m a ben 200 kg/m, come dal DM del 14/1/2008 (confermata dal Ministero dei lavori Pubblici, a seguito interpellanza Faraone).

Grande era anche lo stupore di molti progettisti e addetti ai lavori nell'apprendere la nuova normativa.

Io ero ancora quel "matto" di sempre, perché era ancora solo la Faraone a produrre in serie la balaustra Ninfa, offerta con la relativa dimostrazione di resistenza.

Alcuni futuri concorrenti accusarono invidia a leggere quei numeri: 75.000 metri prodotti... e iniziarono a farci il pensiero per avere una propria balaustra tutta vetro.

Ero felice quando vedevo i primi esemplari di qualcun altro, perché da soli non si riesce a creare la moda. Già nel 2013 al Made ne comparivano altri tre-quattro: alcuni presi in licenza, altri fatti alla meglio. Ormai avevamo ben quattro-cinque anni di esperienza e presentavamo già Ninfa 3, la terza generazione. Con una gamma di ben cinque profili, la prima "famiglia Ninfa."

> NEL 2016 arriva Ninfa 4 con la grande novità: il montaggio solo dal lato interno. Cioè il posatore non deve andare sopra il ponteggio: il montaggio del profilo e del vetro nonché la registrazione vengono fatti solo dal lato interno, comodamente da sopra il pavimento del balcone.

> nel 2018 arriva la serie Ninfa 5. Con nuovi accessori e nuovo as-

sortimento di resistenze per rispondere anche alle ultime normative del 2017 e del 2018.

La famiglia Ninfa nel frattempo cresce ancora e oggi sono diventati ben sette i modelli principali. Ognuno presenta la possibilità di ospitare due spessori diversi di vetri, quindi una scelta di ben 14 modelli, ognuno per ogni esigenza di posa e per le giuste resistenze alla spinta verso il residenziale, per i vari usi sul pubblico e per lo stadio. Le resistenze alla spinta arrivano fino ai 1000 kg.

> nel 2021, da maggio a settembre arriva la serie 6 di Ninfa, apportando nella ricerca tutta l'esperienza maturata, con un'importante esclusiva: ogni profilo può rispondere sia ai calcoli analitici, usando alcuni tipi di vetro, sia alle prove di laboratorio. Ogni ingegnere potrà fare la propria verifica dei calcoli e se occorre li può anche depositare. Questa novità si è resa necessaria per dare una maggiore trasparenza alla vera sicurezza. Per il decreto ministeriale bastano solo le prove di laboratorio, tuttavia alcuni ingegneri progettisti e collaudatori non si sentono sicuri senza il loro calcolo di controllo. Vi sono, poi, calcoli analitici forniti anche dalla Faraone e riportati nel catalogo generale.

Inoltre, nel catalogo vengono anche indicate le varie altezze dei vetri possibili su ogni modello in modo da poterli impiegare anche per altri usi, quali: paratie antivento o paratie antirumore, per esempio. Alcuni modelli possono avere vetri con altezze anche fino ai tre metri.

Mi ripeto: sono molto soddisfatto quando anche la concorrenza cresce come gamma, e con sistemi nuovi, perché ciò va a tutto vantaggio del settore.

Alcuni presentano oggi con enfasi quello che la Faraone ha presentato diversi anni fa, per me significa che avevamo visto giusto.

Gli esperti di marketing dicono che la concorrenza serve e che, anzi, è indispensabile per tenere alta la moda del sistema e aumentare la qualità. L'importante è che il leader del settore tenga a giusta distanza il secondo. E io sono soddisfatto perché fino ad oggi siamo ancora ampiamente i leader, specialmente grazie alla rete di servizi e assistenza al cliente.

Si dice in genere che chi segue non potrà mai copiare l'esperienza accumulata, e io vorrei restare sempre quel "matto", per avere nuove idee da regalare!

Sabatino Faraone

UN ESEMPIO DI SOSTITUZIONE DI VECCHIE RINGHIERE

Le vecchie ringhiere erano realizzate in ferro con pannelli di travertino da 2 cm di spessore.

Il ferro era arrugginito ed i pannelli in travertino lesionati, (non cadevano perchè erano incorniciati ai 4 lati)

La sostituzione è avvenuta con nuovi Parapetti in Alluminio Anodizzato e vetri stratificati 6+6, del modello Maior.

**Zero manutenzione e
Sicurezza totale.**

PRIMA
BALAUSTRATA
DI 30 ANNI.

DOPO
BALAUSTRATA
NUOVA
MOD. MAIOR
PLUS

Vuoi sostituire
il tuo vecchio
parapetto con uno
di tendenza, mo-
derno e sicuro?

[approfondisci qui](#)



La storia delle nostre campagne sulla sicurezza!

Le campagne sulla sicurezza per i parapetti è iniziata nel lontano 2008, ti riporto il primo depliant inviato a 30.000 progettisti per sensibilizzare l'argomento sicurezza sui parapetti.



1. Si rispettano in Italia le normative sulle balaustre e ringhiere?
2. Quanti conoscono il decreto ministeriale del 14/01/2008?

CI SONO AZIENDE CHE IMMETTONO NEL MERCATO ITALIANO PRODOTTI CHE VENGONO ENFATIZZATI, PUBBLICIZZATI E CERTIFICATI A NORMA, CHE PERÒ NON RIENTRANO ASSOLUTAMENTE IN QUESTE NORMATIVE.

esempi...

Nel D.M. 2008 non era chiaro se la resistenza di un parapetto doveva essere di 100 kg o 200 kg. Nel 2010 Faraone fece un'interpellanza al ministero e la risposta fù di 200 kg al metro lineare.

→ C'è chi parla di balaustre e ringhiere a norme "europee" con resistenze a 50 - 100 - 150 Kg/metro lineare (500-1000-1500 N/ML), ma...
... NON ESISTONO NORME EUROPEE!!!
 IN ITALIA VALGONO SOLO QUELLE ITALIANE!

→ C'è chi propone balaustre e ringhiere a norma indicando solo la resistenza a 50 Kg/ml (500 N/M), ma...
... LA RESISTENZA MINIMA DELLA NORMA E' DI 100 KG/ML (1000 N/ML).

→ C'è chi presenta una balaustra dal design pulito, ma...
... HANNO SOLO 5 TONDINI (O CAVI) ORIZZONTALI CON SPAZI DA 18CM.
ATTRAVERSABILI ANCHE DA UN BAMBINO!
 LA NORMA ITALIANA PREVEDE CHE I TONDINI DOVRANNO RISULTARE INATTRAVERSABILI DA UNA SFERA DI 10 CM!
 Comunque sempre non a norma per la SCALABILITÀ.



03.09.2010 - Faraone srl - Via Po' 12 - 64018 Torrette (ITALY) - www.faraone.it - faraone@faraone.it

C'è chi indica balaustre certificate con pannelli in vetro o altro **con spessore 8-10 mm senza indicare le misure massime ed eventuali tempera e stratifica, ma...**



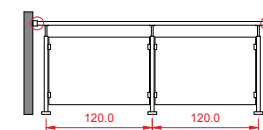
... LA NORMA PREVEDE **LA PROVA DEL PENDOLO**: LA RESISTENZA RISPETTO ALL'IMPATTO DA CORPO MOLLE.

LO SPESSORE VARIA IN BASE ALLE DIMENSIONI DEL VETRO E ALL'USO: PER BALAUSTRATE SIMILARI (ES. FOTO SOPRA) OCCORRE DA MM 6+6 A 8+8 TEMPERATO.



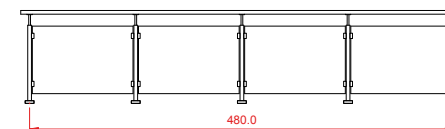
C'è chi allega falsi certificati, o meglio certificati di prove di laboratorio, con resistenza a spinta pari a 100 Kg (1000 N).

1. Prova di laboratorio e certificato con una balaustra da 2,40 m con passamano fissato al muro.



e poi?

2. Stessa tipologia di balaustra lunga ad esempio 5-10 ml con lo stesso certificato,

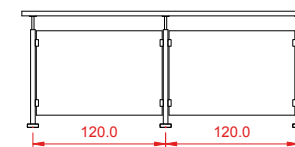
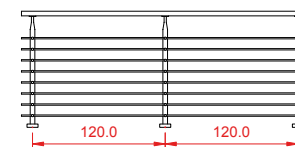


ma...

... **IL CERTIFICATO NON HA PIU' ALCUN VALORE!**

(LA STESSA BALAUSTRATE DI CIRCA 2,40 ML, SENZA IL FISSAGGIO DEL PASSAMANO ALLA MURATURA, PUO' RESISTERE AL MASSIMO A 50 KG).

PROVA CORRETTA
(SENZA ANCORAGGI LATERALI!)



faraone[®]
PARAPETTI



Ti elenchiamo **le normative italiane sulle balaustre!**

DA QUANDO E' IN VIGORE?

Dal 01/07/2009 entra in vigore il D.M. del 14/01/2008.

COSA CI OBBLIGA A RISPETTARE?

- Per le abitazioni, alberghi, uffici, anche aperti al pubblico, ospedali, ristoranti, caffè, banche, scuole, **ad esclusione delle aree suscettibili di affollamento, una resistenza alla spinta di 100 Kg/ml.**

- Per ambienti suscettibili di affollamento quali: balconi, ballatoi e scale comuni di condomini, negozi, centri commerciali, grandi magazzini, librerie, sale convegni, cinema, teatri, chiese, tribune, alberghi, uffici aperti al pubblico, ospedali, ristoranti, banche, scuole. **una resistenza alla spinta di 200 Kg/ml.**

- Per ambienti privi di ostacoli per il libero movimento delle persone, quali: musei, sale esposizioni, stazioni ferroviarie, sale da ballo, palestre, tribune libere, edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune, **una resistenza alla spinta di 300Kg/ml.**

Oggi, anno 2021, sono tutte norme superate.

03.09.2010 - Faraone srl - Via Po' 12 - 64018 Tortoreto (ITALY) - www.faraone.it - faraone@faraone.it

faraone[®]
PARAPETTI

LA FARAONE FORNISCE SOLO BALAUSTRE CERTIFICATE SECONDO LE NORMATIVE ITALIANE!

PROVE CON PASSAMANO LIBERO SENZA FISSAGGIO AL MURO

RESISTENZA RISULTA SEMPRE PARI A 100-200-300 KG (1000-2000-3000 N) SIA PER BALAUSTRE DI 2 ML CHE DI 20 ML.

UN APPELLO...

... AI PROGETTISTI, INGEGNERI, ARCHITETTI E ADDETTI AI LAVORI, AFFINCHÉ SIANO **VIGILI SULLE NORMATIVE** PERCHÉ IN CASO DI **INCIDENTI** NE SONO PIENAMENTE RESPONSABILI. **SEMPRE.**



SECONDO VOI E' A NORMA?

EPPURE VENGONO MONTATE COSI'!

CHI VA IN GALERA SE UN BAMBINO VOLA DAL BALCONE? SONO TUTTI IMPUTATI:

- 1° IMPUTATO: **ARTIGIANO** CHE HA EFFETTUATO IL LAVORO
- 2° IMPUTATO: **PROGETTISTA E DIRETTORE DEI LAVORI**
- 3° IMPUTATO: **L'IMPRESA DI COSTRUZIONE**
- 4° IMPUTATO: **IL PROPRIETARIO**

Verificate sul nostro catalogo n. 10 delle Balaustre in Inox le normative e le responsabilità (pag. 105, 106, 107)

03.09.2010 - Faraone srl - Via Po' 12 - 64018 Tortoreto (ITALY) - www.faraone.it - faraone@faraone.it

Incidenti dai balconi

Ti mostriamo alcune notizie su incidenti dai balconi



Il parapetto, deteriorato, è volato di sotto di sotto insieme alla persona



Incidenti dai balconi

Ti mostriamo alcune notizie su incidenti dai balconi

MENU | CERCA | la Repubblica | ABBONATI | QUOTIDIANO | ACCEDI

Tortona, ventottenne cade dal balcone e muore: forse ha ceduto la ringhiera

di CRISTINA PALAZZO

La tragedia a Carezzano, vittima una milanese ospite a casa di amici

22 AGOSTO 2020 | PUBBLICATO PIÙ DI 6 MESI FA | 1 MINUTI DI LETTURA

È precipitata dal balcone dal terzo piano per la rottura della ringhiera, ha perso la vita a 28 anni. Era sul balcone quando, stando alle prime ricostruzioni, si sarebbe rotta la ringhiera dove poggiava e la ragazza è precipitata. Per lei non c'è stato nulla da fare, il 118 ha constatato la morte. Sul posto sono intervenuti i carabinieri, che stanno cercando di capire se la tragedia poteva essere evitata.



CRONACA SARDEGNA - ORISTANO E PROVINCIA | Domenica 21 Giugno alle 19:40, aggiornato domenica 21 giugno alle 19:57

IL DOLORE Grande commozione per la tragedia di Narbolia

Tantissime persone si stringono attorno alla famiglia della donna



Incidenti dai balconi

Ti mostriamo alcune notizie su incidenti dai balconi

la Repubblica

Torino

Crolla il pavimento del balcone della casa in vendita, cadono due persone

di CARLOTTA ROCCI



L'incidente nell'Alessandrino, codice giallo per i due feriti, figlio e nipote del proprietario

UNA COPPIA LITIGA NEL MOMENTO IN CUI CADE A 25 PIEDI DAL BALCONE E SOPRAVVIVE A UN ANNEGAMENTO CHE SFIDA LA MORTE!



CRONACA

VIA PITRE

Crolla un balcone a Caltanissetta, ferita una donna che stava sotto

22 Settembre 2020



Bari & dintorni

Bari, tragedia sfiorata al Madonnella, ringhiera di un balcone cede e cade sul marciapiede



Una soluzione improvvisata e inventata dallo stesso installatore senza prove di collaudo. Una semplice giornata di vento ha provocato il crollo della balaustra, fortunatamente il palazzo è abitato solo in estate e questo non ha provocato ulteriori danni.

L'augurio è che simili incidenti non avvengano più, unisciti a noi nell'impegno quotidiano a far sì che diventi realtà.

Sabatino Faraone

I LIBRI FARAONE



Forma Edizioni
Architetture Trasparenti
a cura di
Matteo Moscatelli



La mia storia
di Sabatino Faraone



Richiedi
la copia
su
faraone.it

Mini Guida per imprese
di costruzioni;
immobiliari e progettisti.
Cosa devi sapere
prima di acquistare un
parapetto in vetro



Richiedi
la copia
su
faraone.it

Mini Guida per privati.
Cosa devi sapere
prima di acquistare un
parapetto in vetro



Manuale vetro &
Impianti sportivi
a cura del
Centro Studi
Faraone



Richiedi
la copia
su
faraone.it

Guida alla Progettazione
dei Parapetti in Vetro
a cura del Centro Studi
Faraone

NB. Poichè i nostri prodotti sono soggetti a continue innovazioni e miglioramenti, il design e le caratteristiche costruttive possono subire variazioni anche senza preavviso. Le immagini contenute nel Manuale sono puramente indicative, pertanto la nostra azienda si riserva il diritto di apportare modifiche migliorative dei prodotti senza nessun obbligo di preavviso. Tutti i modelli e i disegni sono di esclusiva proprietà della Faraone. Nessuna riproduzione è consentita.

Le informazioni tecniche fornite rappresentano la nostra migliore conoscenza riguardo le proprietà e gli utilizzi dei prodotti. Considerate le numerose possibilità d'impiego, e le possibili interferenze di elementi non dipendenti da noi, la mancata adozione della corretta tecnica di posa dei prodotti, LA FARAONE NON SI ASSUME NESSUNA RESPONSABILITÀ in ordine ai risultati.

INFORMAZIONE VALIDA PER OGNI DISEGNO TECNICO E DATI PRESENTI IN QUESTA PUBBLICAZIONE

GRAFICA
MComunicare di Marco Ceci
www.mcomunicare.it

PROGETTO COMUNICATIVO E REDAZIONALE
in collaborazione con l'Ufficio Marketing Faraone

IMMAGINI FOTOREALISTICHE E FOTO
. Stefano Spinosi
. Archivio Faraone
. Pag. 137 Leonardo Ballarani – Umbria Vetro
. Pag. 139 Luigi Amadei – Vetreria Nuova Romagnola
. Pag. 147 Gruppo STG
. Pag.152–153 F.lli Picozzi

DISEGNI TECNICI
Ufficio tecnico Faraone

Tutti i diritti sono riservati
Faraone s.r.l. a socio unico
Via Po 12 – 64018 Tortoreto (TE) Italia
T. +39 0861 784200

www.faraone.it

2ª EDIZIONE / REV. 01 – 11.21

QUESTO DOCUMENTO SUI PARAPETTI VALE ORO

- > informazioni chiare sulle normative
- > informazioni tecniche e commerciali
- > diventa lo specialista dei parapetti

FARAONE S.r.l.
a socio unico
Via Po, 12
64018 Tortoreto (TE) Italy
T. +39 0861.784200

faraone@faraone.it
www.faraone.it