



## Il tetto

Col termine "tetto" intendiamo quegli elementi di copertura, piana o a falda, con pendenze anche sensibili e contenenti internamente una soletta in calcestruzzo armato. Il tetto ha spesso una funzione importante andando a chiudere superiormente la scatola strutturale degli elementi portanti i carichi sia verticali che orizzontali. L'estensione superficiale può essere ampia mentre gli spessori variano in genere dai 10 ai 20 cm.

I termini *soletta o solaio di copertura* sono solitamente utilizzati per indicare un tetto a sviluppo orizzontale, differenziandolo così dai classici a falda.

## Tetti piani o in pendenza, calcestruzzi diversi ma simili

Le consistenze adeguate per un tetto piano e per uno in pendenza saranno tanto più diverse quanto maggiore sarà la pendenza delle falde. Un tetto piano ha esigenze molto simili a quelle di un solaio ovvero interessa che la sua stesura manuale sia facile e che la fluidità sia elevata. Viceversa, in un tetto in pendenza, l'esigenza principale è che il materiale sia poco scorrevole e con una fluidità non eccessiva. Reologicamente entrambi i casi sono riconducibili a calcestruzzi poco viscosi. In caso di pendenze, le consistenze saranno più basse ma il prodotto dovrà comunque avere una viscosità limitata.

Calcestruzzi con queste caratteristiche permettono di limitare i rischi più ricorrenti nel getto di un tetto a falda (eccessivo scorrimento) e di evitare anche gli argomenti più frequenti di discussione in cantiere per i tetti piani (stesura faticosa).



### Consistenza del calcestruzzo

Per i tetti piani, la consistenza ottimale è superfluida (S5). Per pompaggi con tubazioni aggiuntive è preferibile che la consistenza sia richiesta come garantita all'uscita di tali tubazioni.

Per tetti in pendenza, la richiesta varia in base alla pendenza e alle modalità di scarico (pompa o secchione). Per pendenze elevate e scarichi a secchione, le consistenze sono preferibilmente poco fluide mentre, con pendenze meno ripide e pompaggi, sono preferibili calcestruzzi più fluidi (S4).



### Diametro massimo dell'aggregato e armatura

Gli spessori a disposizione e la maggiore o minore presenza di armatura influiscono sulle dimensioni dell'aggregato da utilizzare.

Il diametro massimo più ricorrente nella realizzazione dei tetti è il 20 mm anche se anche le pezzature più grandi (32 mm) sono comunque, in molti casi, idonee senza eccessive problematiche.



### Classe di esposizione e durabilità dell'opera

Le moderne impermeabilizzazioni e coibentazioni hanno ridotto molto l'esposizione ambientale delle parti strutturali di un tetto rendendo così la classe d'esposizione XC2, in generale, sufficiente. Le uniche parti, solitamente gettate col resto del tetto, maggiormente esposte alle aggressioni ambientali sono le gronde perimetrali che potrebbero meritare anche classificazioni ambientali più restrittive (XC3).



### Tempo di scarico e mantenimento della consistenza.

È una delle tipologie di opera con tempi di scarico in cantiere più lunghi specialmente nel caso di tetti in pendenza. Il rischio di mantenimento insufficiente rispetto alla lunghezza dello scarico è sempre presente e sensibile e, in particolare, se la messa in opera avviene a secchione (scarichi con tempi più lunghi del 30%) e se la consistenza richiesta è S3 (lunghi tempi di stesura).



### Facilità di stesura

I calcestruzzi moderni possono essere più o meno fluidi ma essere comunque "più faticosi da stendere del normale" ovvero avere un'accentuata viscosità.

La Gamma prodotti Unical comprende calcestruzzi appositamente studiati per facilitare le operazioni di stesura, sia per consistenze basse che alte, senza avere quella sensibile viscosità che fa tanto sudare le maestranze durante il completamento della messa in opera.

## Dal cantiere: numeri per pensare

**4 SU 5**

Circa 4 betoniere su 5 destinate a un tetto, sono messe in opera con la pompa.

La messa in opera a secchione è ovviamente fattibile ma l'entità media di questi getti, non poi così modesta, permette solitamente di diluire l'incidenza dei costi di piazzamento e rende così spesso preferibile il velocizzare l'esecuzione complessiva ricorrendo alla pompa.

**60%**

Sono quasi il 60% del totale, le betoniere destinate a un tetto pompato che non terminano lo scarico nei primi 60 minuti dal loro arrivo in cantiere.

Mediamente, nei getti pompati, gli scarichi delle betoniere durano più di 80 minuti.

**80%**

Al contrario, in tetti gettati col secchione, sono più di 4 betoniere su 5 quelle che superano l'ora di tempo in cantiere \*per scaricare.

In media il loro scarico dura oltre 1 ora e 40 minuti.

**35%**

Poco meno del 35% sono i tetti in pendenza eseguiti da Unical e realizzati in consistenza S3.

Quasi due betoniere su tre, fra quelle che quotidianamente trasportano calcestruzzo Unical per un tetto, sono richieste con diametro massimo uguale o più piccolo di 20 mm.

**17**

**m<sup>3</sup>/getto**

Mediamente un tetto pompato corrisponde a una fornitura sui 17 m<sup>3</sup> di calcestruzzo corrispondenti a 100-150 m<sup>2</sup> di superficie coperta.

Con i tempi di scarico usuali, la durata del getto sarà di circa 3-4 ore con la prima ora impiegata per le travi e i cordoli di copertura e il tempo restante per la stesura della soletta vera e propria.

**12**

**m<sup>3</sup>/getto**

I tetti eseguiti a secchione sono generalmente più piccoli di quelli messi in opera con la pompa. Volume e superficie medi sono circa il 70% rispetto a quelli pompati.

Visto che i tempi di scarico di una betoniera si allungano rispetto al caso precedente, il tempo complessivo sarà orientativamente di poco inferiore.



**Unical S.p.A**

via Luigi Buzzi, 6  
15033 Casale Monferrato [AL]

Italia

tel + 39 0142 416111

www.unicalcestruzzi.it

