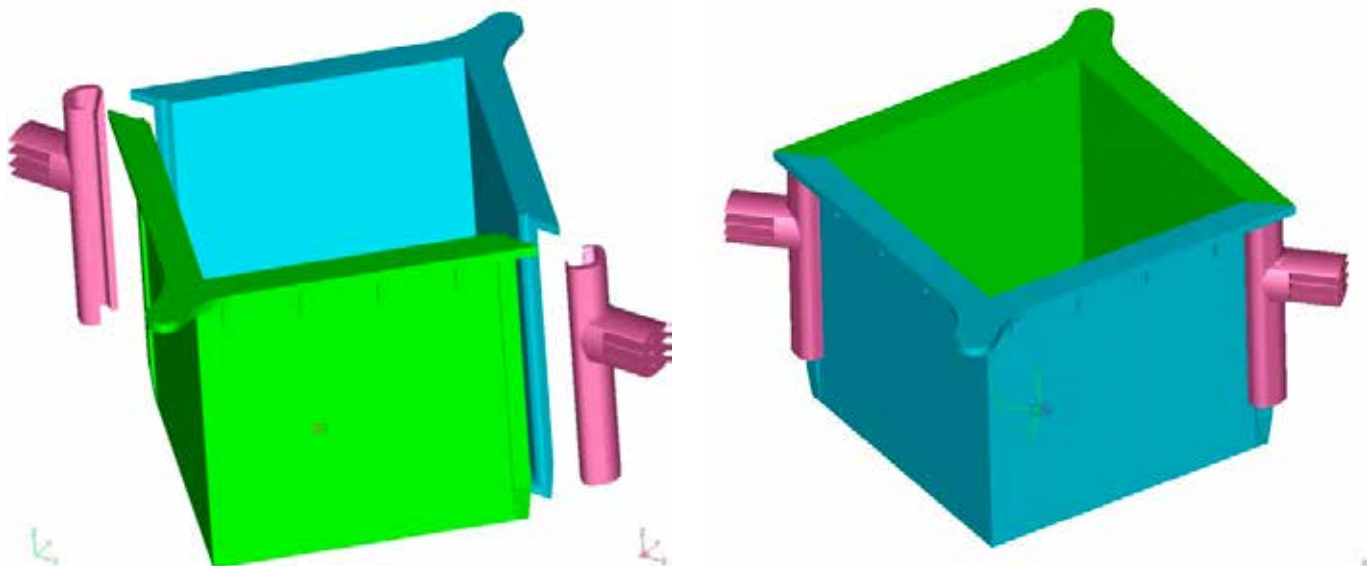




DIAGNOSTICA

QUICK BETON PRESENTAZIONE

La nuova cassaforma calibrata (brevetto n° MC2003A000085 dep. 10.07.2003) in materiale plastico per il confezionamento di provini cubici in conglomerato cementizio.



> RIFERIMENTO NORMATIVO

Il Decreto del Ministero dei LL.PP. del 9 gennaio 1996 recante le “Norme tecniche per il calcolo, l’esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche”, prescrive nell’allegato 2 che i controlli sui conglomerati vengano eseguiti sottoponendo a prova di compressione provini cubici o cilindrici calibrati e confezionati con apposite casseforme.

Il controllo di qualità del conglomerato ha lo scopo di accertare che il conglomerato realizzato abbia la resistenza caratteristica non inferiore a quella richiesta dal progetto.

La norma tecnica vigente che regola la “Forma, le dimensioni e le tolleranze dei provini di calcestruzzo confezionati a forma di cubi, cilindri e prismi, e delle casseforme necessarie a produrli” è la UNI EN 12390-1 del giugno 2002.

Al punto 5 di tale norma vengono riportate le tolleranze dimensionali, di planarità e le caratteristiche dei materiali che possono essere impiegati per la realizzazione delle casseforme.

> STATO ATTUALE DELLA TECNOLOGIA

Il Decreto del Ministero dei LL.PP. del 9 gennaio 1996 recante le “Norme tecniche per il calcolo, l’esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche”, prescrive nell’allegato 2 che i controlli sui conglomerati vengano eseguiti sottoponendo a prova di compressione provini cubici o cilindrici calibrati e confezionati con apposite casseforme.

Attualmente per il confezionamento dei provini cubici aventi lato di 150 mm (normalmente i più realizzati) vengono utilizzate:

- casseforme in acciaio;
- casseforme in polistirolo;
- casseforme monoblocco in poliuretano.

SEDE CASORIA (NA)

Via G. Puccini, 12/A
80026 - Casoria (NA)
Tel.:(+39)081.758.35.66
Fax.:(+39)081.758.78.57
info@boviar.com

SEDE LAINATE (MI)

Via Rho, 56
20020 - Lainate (MI)
Tel.:(+39)02.937.99.240
Fax.:(+39)02.933.01.029
boviar.milano@boviar.com

Vengono di seguito riportate, in forma tabellare, le caratteristiche di ciascuna cassaforma esistente:

Tipo di cassaforma	Tolleranze dimensionali (*) del provino dopo la scasseratura	Tolleranze di planarità (*) del provino dopo la scasseratura	Peso della cassaforma vuota (Kg)	Scasseratura del provino	Trasporto delle casseforme
Acciaio	Conformi	Conformi	30 Kg (doppia)	Facile	Ingombranti perché monoblocco
Polistirolo	Non sempre	Non sempre	0,18 (singola)	Molto laboriosa	Ingombranti perché monoblocco
Poliuretano	Conformi	Conformi	2,0 (singola)	Molto laboriosa	Ingombranti perché monoblocco

Si evince che:

le **casseforme in acciaio**, pur rispettando le tolleranze dimensionali e di planarità della facce, hanno la particolarità di essere molto pesanti (> 30 Kg) e quindi non movimentabili da un'unica persona nel rispetto del Decreto legislativo n° 626 del 19 settembre 1994 art. 47 e art. 49, recante le "Norme in materia di sicurezza e salute dei lavoratori durante il lavoro" e del Decreto Legislativo n° 494 del 14 agosto 1996 recante le "Prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili".

le **casseforme in polistirolo** oltre a non essere facilmente scasserabili non garantiscono il rispetto delle tolleranze dimensionali e di planarità delle facce.

Infatti nella maggior parte dei casi i provini così confezionati, prima di essere sottoposti alla prova di compressione, devono subire la rettifica o spianamento delle facce.

Inoltre le casseforme in polistirolo hanno lo svantaggio di essere "monouso" e di non essere comunemente smaltibili. Infatti la legge prescrive che il polistirolo deve essere smaltito in discarica speciale.

le **casseforme in poliuretano** esistenti, pur rispettando le tolleranze dimensionali e di planarità della facce, adottano un laborioso metodo di scasseratura del provino.

Infatti le stesse riportano sul fondo della cassaforma un foro che viene coperto durante il riempimento della stessa con un foglio di plastica o di carta.

Successivamente si provvederà alla scasseratura del provino rovesciando la cassaforma ed utilizzando una pistola ad aria compressa a circa 2 Atm da inserire nel foro posto sul fondo.

SEDE CASORIA (NA)

Via G. Puccini, 12/A
80026 - Casoria (NA)
Tel.:(+39)081.758.35.66
Fax.:(+39)081.758.78.57
info@boviar.com

SEDE LAINATE (MI)

Via Rho, 56
20020 - Lainate (MI)
Tel.:(+39)02.937.99.240
Fax.:(+39)02.933.01.029
boviar.milano@boviar.com

> ASPETTI TECNICI DELL'INNOVAZIONE PROPOSTA

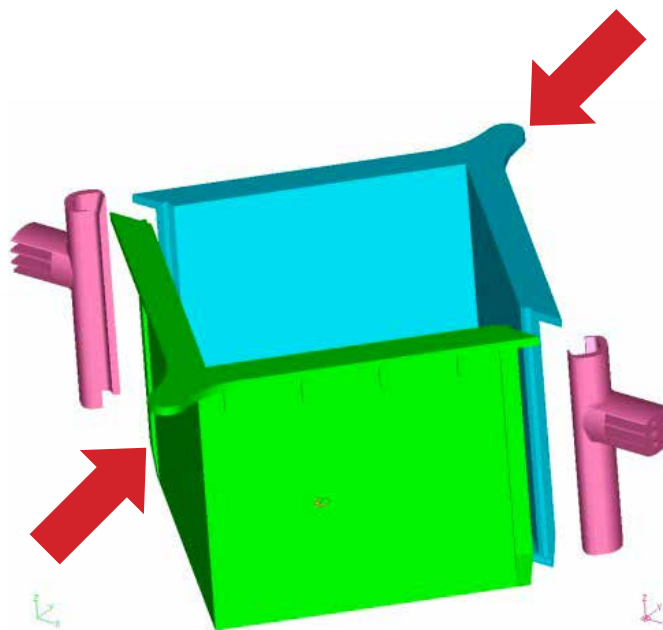
L'innovazione proposta è la realizzazione di una cassaforma in materiale plastico che in tempi brevi di montaggio ed operando in tutta sicurezza e precisione consente il confezionamento e la facile scasseratura di provini cubici di 150 mm di lato, nel pieno rispetto delle tolleranze dimensionali e di planarità prescritte dalla UNI EN 12390-1:2002.

La cassaforma non è monoblocco ma costituita da due speculari elementi in plastica rigida, facilmente collegabili mediante apposita maschiatura ed inserti laterali di chiusura.

Per l'assemblaggio della cassaforma si portano a contatto due identici semigusci componibili, ottenuti per stampaggio con una resina robusta ed indeformabile.

Ciascuno di tali semigusci è formato da due sponde verticali adiacenti, disposte a 90°, che delimitano inferiormente una parete orizzontale di fondo triangolare.

Portando a battuta i due semigusci si ottiene effettivamente la desiderata cassaforma cubica.



Successivamente a tale operazione occorre assicurare un conveniente reciproco serraggio di questi due semigusci per evitarne il fortuito disaccoppiamento in occasione della colata del getto di conglomerato cementizio.

In particolare si è scelto di realizzare il serraggio della cassaforma in corrispondenza dei due spigoli verticali che si formano nel momento in cui vengono portati a battuta i corrispondenti bordi liberi dei due semigusci.

A tal scopo si è previsto di utilizzare due particolari giunti innestabili per scorrimento, ciascuno dei quali preposto a bloccare dall'esterno uno degli anzidetti spigoli aperti della cassaforma.

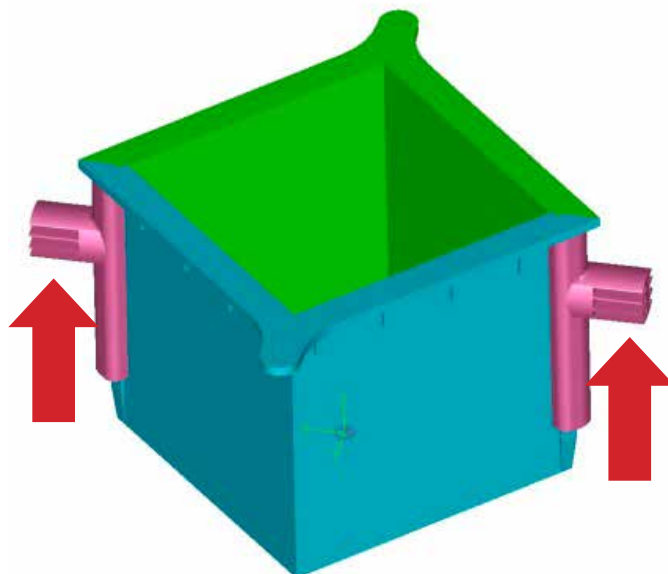
In pratica ognuno di detti giunti è costituito da una sorta di ganascia rettilinea capace di afferrare contemporaneamente il bordo verticale della sponda del primo semiguscio e l'adiacente bordo verticale della sponda del secondo semiguscio, senza più consentire loro alcuna possibilità di fortuito disaccoppiamento. Tale ganascia rettilinea è in grado di portarsi in questo suo assetto operativo per semplice scorrimento, con una traslazione che, rispetto alla struttura dell'intera cassaforma, ha una direzione basso-alto.

SEDE CASORIA (NA)

Via G. Puccini, 12/A
80026 - Casoria (NA)
Tel.:(+39)081.758.35.66
Fax.:(+39)081.758.78.57
info@boviar.com

SEDE LAINATE (MI)

Via Rho, 56
20020 - Lainate (MI)
Tel.:(+39)02.937.99.240
Fax.:(+39)02.933.01.029
boviar.milano@boviar.com



Evidenti sono, inoltre, i vantaggi:

- della completa riciclabilità del prodotto;
- del suo riutilizzo (garantito per almeno 20 volte);
- della sua leggerezza (circa 800 grammi);
- di packaging e trasporto non essendo monoblocco;
- dell'ottenimento di perfette superfici di prova senza utilizzo di nessun disarmante;
- della possibilità di contrassegnare già al momento del getto il provino imprimendo sulla faccia opposta a quella di getto particolari diciture come, per esempio, il nome del produttore del calcestruzzo, il timbro del Direttore dei Lavori ed il riferimento ad una determinata commessa, ecc...).

SEDE CASORIA (NA)

Via G. Puccini, 12/A
80026 - Casoria (NA)
Tel.:(+39)081.758.35.66
Fax.:(+39)081.758.78.57
info@boviar.com

SEDE LAINATE (MI)

Via Rho, 56
20020 - Lainate (MI)
Tel.:(+39)02.937.99.240
Fax.:(+39)02.933.01.029
boviar.milano@boviar.com