



INTEGRA LEGO PLUS - LP 161

LEGANTE CEMENTIZIO ESPANSIVO CON FIBRE RIGIDE IN ACCIAIO PER
IL CONFEZIONAMENTO DI BETONCINI E CALCESTRUZZI A RITIRO
COMPENSATO E COMPORTAMENTO DUTTILE

COD. LP161



INTEGRA LEGO PLUS – LP 161 è uno speciale legante cementizio rinforzato con fibre metalliche, utilizzabile in combinazione con aggregati opportunamente selezionati e dosati, per confezionare betoncini o calcestruzzi fluidi e superfluidi a ritiro compensato, ad elevate prestazioni e comportamento duttile.

Grazie alla sua specifica formulazione, viene vantaggiosamente impiegato in sostituzione del comune cemento di tipo Portland, miscelato con aggregati fini e grossi distribuiti secondo opportuna curva granulometrica, per ottenere conglomerati dalle elevate prestazioni meccaniche a compressione e flessione, già alle brevi stagionature, e dotati di stabilità volumetrica, elevata aderenza al supporto, resistenza agli agenti atmosferici ed ai cicli di gelo-disgelo.

La presenza di fibre di acciaio rigide uncinato conferisce inoltre alla miscela un comportamento duttile, con elevata resistenza alle sollecitazioni cicliche, agli urti ed all'abrasione, rendendo il prodotto particolarmente indicato per la realizzazione di betoncini e calcestruzzi destinati a:

- Ripristino, ricostruzione o ringrosso di elementi strutturali nell'edilizia civile, industriale e nelle infrastrutture
- Ripristino di solette di impalcati e pavimentazioni in genere, anche soggette a carichi pesanti
- Riparazione di canali idraulici soggetti a trasporto solido

Le miscele confezionate con **INTEGRA LEGO PLUS – LP 161** sono idonee per l'applicazione mediante colaggio su superfici orizzontali o entro cassero e possono essere pompate con idonei macchinari.

Lo spessore min/max di applicazione è legato alla granulometria degli aggregati utilizzati.

Il servizio tecnico di Fibre Net è a disposizione per l'assistenza alla formulazione della miscela, ove richiesto.

INTEGRA LEGO PLUS - LP 161

DATI IDENTIFICATIVI E INDICAZIONI PER L'IMPIEGO

Classificazione secondo UNI-EN 1504	Non prevista
Aspetto e colore	Polvere grigia con fibre metalliche
Granulometria della polvere	< 100 µm
Caratteristiche delle fibre metalliche	L = 30 mm - spessore 0.38 mm - L/D = 80 - Rm trazione ≥ 2900 MPa
Dosaggio indicativo	Betoncini o calcestruzzi a ritiro compensato: 420 ÷ 550 kg/m³
Temperatura min/max di applicazione	+5°C/+35°C
Imballo	Sacchi in carta politenata da 20 kg, in pallet da 1.200 kg Big bag (sacconi) da 1500 kg
Stoccaggio	12 mesi in confezione originale, integra ed al riparo dall'umidità (sacchi) 3 mesi in confezione originale e al riparo dall'umidità (big bag)

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI

Prestazioni del legante **INTEGRA LEGO PLUS – LP 161** sotto forma di boiacca a/c 0,30:

Proprietà	Metodo di prova	Valore	Requisito minimo secondo EN 1504
Bleeding	UNI 8998	Assente	Non previsto
Espansione contrastata a 24h	UNI 8147 met. A	≥ 0,03%	
Adesione al calcestruzzo a 28 gg	EN 1542	≥ 1,5 MPa	
Resistenza a compressione a 1, 7 e 28 gg	EN 12190	≥ 20 / 50 / 60 MPa	
Resistenza a trazione per flessione a 1, 7 e 28 gg	EN 196-1	≥ 4 / 8 / 9 MPa	

Prestazioni di un calcestruzzo confezionato con **INTEGRA LEGO PLUS – LP 161** dosato a 420 kg/m³, rapporto acqua/legante 0,45, diametro max aggregato 25 mm, consistenza S4 secondo EN 12350-2:

Proprietà	Metodo di prova	Valore	Requisito minimo secondo EN 1504
Bleeding	UNI 8998	Assente	Non previsto
Lavorabilità – consistenza	UNI EN 12350-2	S4	
Espansione contrastata a 24 h (vedi nota)	UNI 8148 met. A	≥ 0,03%	
Adesione al calcestruzzo	UNI EN 1542	≥ 1,5 Mpa	
Resistenza alla carbonatazione	UNI EN 13295	Prova superata	
Impermeabilità all'acqua - Assorbimento capillare	UNI EN 13057	≤ 0,5 kg/(m²·h ^{0,5})	
Impermeabilità all'acqua – In pressione	UNI EN 12390-8	< 20 mm	
Compatibilità termica - Cicli gelo-disgelo con sali disgelanti - dopo 50 cicli	EN 13687-1	Nessun difetto riscontrato	
Resistenza a compressione a 1, 7 e 28 giorni	EN 12390 - 3	> 20 / 35 / 50 MPa	
Resistenza a trazione per flessione a 1, 7 e 28 giorni	EN 12390 - 5	> 4 / 8 / 9 MPa	
Resistenza a trazione a CMOD ₁ = 0,50mm)	EN 14651	2,9 MPa	
Resistenza a trazione a CMOD ₃ = 2,50mm)	EN 14651	3,0 MPa	
Modulo elastico	EN 6556	30.000 ±2.000 Mpa	
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio	RILEM CEB FIP RC6-78	> 15 MPa	
Classe di esposizione ambientale (*) = con impiego di aerante	EN 206	X0-XC1-XC2-XC3-XC4-XD1-XD2-XD3-XS1-XS2-XS3-XF1-XF2(*)-XF3(*)-XF4(*)	

Le prestazioni sopra indicate potranno variare in base alle caratteristiche dell'aggregato prescelto.

INTEGRA LEGO PLUS - LP 161

MODALITA' DI IMPIEGO – BETONCINI E CALCESTRUZZI ESPANSIVI REOPLASTICI

Le temperature ammesse per l'applicazione, riferite al prodotto, all'ambiente ed al supporto, sono quelle comprese tra +5°C e + 35°C.

PREPARAZIONE DEI SUPPORTI

Il conglomerato confezionato con **INTEGRA LEGO – LP 161** deve essere applicato su supporto solido, pulito, macroscopicamente irruvidito (asperità di $\pm 5\text{mm}$), saturato con acqua, privo di ristagni e di sostanze in grado di pregiudicare l'adesione, in presenza di armatura metallica nuova o preesistente.

- Rimuovere il calcestruzzo degradato mediante idrodemolizione o accurata scalpellatura meccanica, sino al raggiungimento dello strato sano e compatto. In condizioni di esposizione ambientale particolarmente severe, potrebbe essere necessario asportare spessori di calcestruzzo ancora resistenti ma carbonatati o contaminati da cloruri e non più in grado di proteggere l'armatura da fenomeni di corrosione.
- Liberare le armature rinvenute da ogni traccia di ossido mediante sabbiatura o spazzola metallica verificando che esista lo spazio, tra barre e supporto, per il successivo passaggio del betoncino o calcestruzzo.
- Eseguire un accurato lavaggio a pressione delle superfici rendendole totalmente prive di polvere e parti in distacco.
- Trattare i ferri di armatura rinvenuti applicando, in due mani mediante pennello, lo specifico passivante con inibitori di corrosione **INTEGRA FERRO - FR 718**. Evitare, per quanto possibile, di applicare il prodotto sul supporto per non occluderne la porosità.
- Posizionare le eventuali armature aggiuntive, solidamente collegate all'armatura primaria o direttamente al supporto mediante connettori meccanici o ancoranti chimici della linea **INTEGRA FIXA**.
- Posizionare eventuali casseri resi inassorbenti con acqua o idoneo trattamento disarmante, verificandone la perfetta tenuta ed i corretti spazi per il successivo passaggio del betoncino o calcestruzzo.
- Prima della posa del prodotto effettuare un ultimo lavaggio delle superfici con acqua in pressione, allo scopo di renderle ben sature di acqua, rimuovendo eventuali ristagni con getti di aria compressa.

MISCELAZIONE

In funzione della prestazione richiesta, **INTEGRA LEGO PLUS – LP 161** viene dosato da 420 a 550 kg/m³ per confezionare betoncini e calcestruzzi espansivi reoplastici fibrorinforzati, utilizzando aggregati sani e puliti conformi alla marcatura CE secondo UNI EN 12620 e distribuiti con opportuna curva granulometrica in funzione dello spessore del getto da eseguire. È opportuno eseguire prove di qualifica della miscela per verificare la conformità del mix-design prescelto con le prestazioni attese, sia a fresco che allo stato indurito.

Introdurre in betoniera, autobetoniera, benna miscelatrice o nel vano miscelatore della pompa intonacatrice i vari componenti dell'impasto, proporzionati per il volume da realizzare, con il seguente ordine:

- 1) Circa l'80% dell'acqua di impasto prevista con tutto il ritentore di umidità **INTEGRA SPECIAL SRA 513**
- 2) Circa metà degli aggregati necessari
- 3) Tutto il quantitativo previsto di **INTEGRA LEGO PLUS – LP 161**
- 4) La restante metà degli aggregati, con miscelazione prolungata sino alla completa omogeneizzazione
- 5) il restante quantitativo d'acqua necessario ad ottenere la consistenza richiesta, con ulteriore miscelazione

In caso di impiego di autobetoniera pre-caricata con acqua ed aggregati per la successiva aggiunta del legante a piè d'opera, le fasi 2) e 4) potranno essere accorpate, prestando particolare attenzione alla miscelazione al termine delle fasi 3) e 5) per l'ottenimento di una distribuzione omogenea dell'intero volume d'impasto.

Per piccoli quantitativi, sempre multipli di sacchi completi, la preparazione può avvenire utilizzando un miscelatore con frusta a basso numero di giri. Non è consentita la miscelazione a mano.

Per applicazioni con temperature vicine ai limiti consentiti, prestare particolare attenzione alla temperatura dell'acqua di impasto, che non dovrà essere eccessivamente calda in estate o eccessivamente fredda in inverno.

Qualora non fosse possibile assicurare la corretta stagionatura umida del getto per almeno 24 ore dalla posa, si dovrà aggiungere all'acqua di impasto, nella misura dello 0,5% sul peso totale della miscela, il prodotto **INTEGRA SPECIAL - SRA 513**, additivo liquido che favorisce la stagionatura e l'espansione in aria del conglomerato confezionato con **INTEGRA LEGO PLUS – LP 161**.

INTEGRA LEGO PLUS - LP 161

POSA IN OPERA

La posa in opera dei betoncini o calcestruzzi espansivi confezionati con **INTEGRA LEGO PLUS - LP 161** può avvenire mediante colaggio o per mezzo di idonee pompe per calcestruzzo, la cui scelta dovrà tenere conto sia della dimensione massima dell'aggregato che della presenza di fibre metalliche rigide.

Il riempimento del cassero deve essere eseguito con continuità, preferibilmente da un unico lato per favorire il riempimento delle cavità ed evitare la formazione di vuoti, sino al raggiungimento del livello prefissato. Se necessario, per getti a basso spessore, di geometria complessa o densamente armati, è possibile vibrare leggermente il getto per garantire il totale riempimento dei volumi e l'ottimale avvolgimento delle armature.

Per impieghi in condizioni ambientali vicine ai limiti consentiti, è suggerita l'applicazione del prodotto nelle fasce orarie con temperature in fase ascendente in inverno e discendente in estate.

LISCIATURA

Oltre alle consuete attrezzature manuali, nelle applicazioni in orizzontale il calcestruzzo potrà essere lisciato con staggia livellatrice vibrante per consentire la omogenea distribuzione soprattutto in presenza di armature fitte e complesse.

STAGIONATURA

Subito dopo la presa e per almeno 24-48 ore, proteggere l'applicazione mediante telo umido o foglio in polietilene apposto sulla superficie, oppure spruzzando acqua nebulizzata ad intervalli regolari. In caso di applicazione entro cassero, si raccomanda di non esporre il getto all'ambiente fino ad avvenuto raffreddamento.

L'impiego di **INTEGRA SPECIAL - SRA 513**, idoneo a garantire l'espansione in aria, dovrà comunque prevedere la protezione del getto da ventilazione ed insolazione per almeno 24-48 ore.

INDICAZIONI DI SICUREZZA

Durante la movimentazione e l'applicazione indossare capi e guanti protettivi, occhiali e maschere antipolvere. In caso di contatto con la pelle, lavare con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua ed eventualmente effettuare un controllo medico se l'irritazione persiste. Per informazioni sulla sicurezza e per l'utilizzo e la conservazione del prodotto, l'utilizzatore deve far riferimento alla più recente Scheda di Sicurezza.

AVVERTENZE

Non applicare a temperature inferiori a + 5 °C o superiori a + 35 °C.

Non applicare su supporti gelati o soggetti a gelata in un lasso di tempo inferiore alle 24 ore.

Non applicare su supporti in gesso, inconsistenti o sfarinanti.

Non riprendere l'impasto se il prodotto è in via di indurimento, pena la perdita delle caratteristiche dello stesso.

Non applicare su superfici estese senza prevedere giunti di costruzione.

Non lasciare che il prodotto asciughi eccessivamente e/o in tempi rapidi, ed evitare comunque la messa in opera con forte vento ed eccessiva insolazione.

VOCE DI CAPITOLATO

INTEGRA LEGO PLUS - LP 161 – Legante cementizio espansivo con fibre rigide in acciaio per il confezionamento, con l'aggiunta di aggregati selezionati in opportuna curva granulometrica, di betoncini e calcestruzzi a ritiro compensato e comportamento duttile destinati al ripristino, riparazione e rinforzo di strutture in c.a., reintegrando spessori di calcestruzzo ammalorato e/o aumentando la sezione di elementi di c.a. e c.a.p., di opere d'arte infrastrutturali e civili.

Per ulteriori informazioni su voci di capitolato, analisi dei costi, particolari costruttivi e piani di manutenzione, contattare l'ufficio tecnico della Fibre Net Spa.

Le informazioni riportate nella presente scheda ed eventuali consigli tecnici forniti verbalmente o per iscritto, relativamente alle modalità d'uso e le prestazioni dei nostri prodotti corrispondono allo stato attuale delle conoscenze scientifiche e pratiche.

Non comportano nessuna nostra responsabilità o garanzia sul risultato finale delle lavorazioni con impiego dei nostri prodotti.

È responsabilità del Cliente determinare se i prodotti **FIBRE NET** sono idonei per l'uso e gli scopi che si prefigge e garantire la conformità dei luoghi di lavoro e delle procedure di smaltimento in conformità alle leggi e i regolamenti in vigore.

La **FIBRE NET** può modificare caratteristiche tecniche, descrizioni e illustrazioni del prodotto oggetto della presente scheda in qualsiasi momento. Il Cliente è tenuto a verificare che la presente scheda non sia superata in quanto sostituita da edizioni successive e/o nuovi prodotti. Per altre informazioni si invita il Cliente a contattare preventivamente il nostro Servizio Tecnico.

La presente edizione annulla e sostituisce ogni altra precedente.