

3M ESPE

Materiale da impronta in
vinilpolisilossano

Profilo tecnico del prodotto

Express

PentaTM Putty & Ultra-Light Body

Indice

Introduzione	5
Storia dei materiali per impronte di precisione	6
Sviluppo dei sistemi di applicazione automatica per materiali da impronta 3M ESPE ...	6
Motivazione	7
Indicazioni	9
Panoramica sulle caratteristiche dei materiali	10
Panoramica tecnica	17
Composizione	20
Confronto tra procedure di miscelazione manuale e automatica	21
Test di applicazione interno 3M ESPE	22
Express™ Penta™ Putty e Ultra-Light Body – Istruzioni per l’uso	27
Express Penta Putty e Ultra-Light Body – Scheda step-by-step	30
Domande e risposte	31
Documentazione di casi clinici	35
Sintesi	39
Bibliografia	40
Dati tecnici	41

Introduzione

Vent'anni or sono, l'introduzione di 3M™ ESPE™ Express™, il primo materiale da impronta a bassa viscosità miscelabile automaticamente con il dispenser Garant™, ha prodotto grandi cambiamenti nell'ambito del rilevamento dell'impronta. Con Express™ Penta™ Putty ed Express™ Ultra-Light Body, prodotti da 3M ESPE, Express stabilisce un nuovo standard per il futuro, grazie ad una perfetta combinazione di materiali per la tecnica putty-wash a due fasi e per quella simultanea ad una fase. Entrambi i materiali sono adatti a tutti i tipi di impronte di precisione, ed in particolar modo per preparazioni di corone, ponti, inlay ed onlay. Questi materiali garantiscono al dentista la massima precisione durante il rilevamento dell'impronta, offrendo contemporaneamente i vantaggi della tecnologia moderna.

Express Penta Putty è il primo silicone per addizione di 3M ESPE con la consistenza di un vero putty (ISO 4823 tipo 0) miscelabile automaticamente con il sistema Pentamix™ 2. Esso rappresenta quindi un ampliamento della gamma dei materiali da impronta Penta™ nel segmento dei materiali putty ad altissima viscosità. Ciò permette al dentista che predilige l'utilizzo del putty di sfruttare i vantaggi del sistema Pentamix. Fino ad oggi, questi materiali dovevano essere miscelati manualmente. Express Penta Putty presenta le caratteristiche apprezzate nei putty, quali una resistenza elevata durante l'inserimento del portaimpronta e la possibilità di modellare la pasta nel portaimpronta con le dita. Il materiale da impronta è stato specificamente ottimizzato per soddisfare i requisiti della tecnica putty-wash a due fasi ed è caratterizzato da una notevole durezza finale e da un'ottima facilità di escavazione della prima impronta. Oggi queste caratteristiche si associano ai vantaggi della miscelazione automatica, quali la miscelazione omogenea e priva di bolle e un utilizzo semplice e pulito.

Express Ultra-Light Body è un silicone per addizione idrofilo a bassissima viscosità (ISO 4823 tipo 3) disponibile in cartuccia Garant, specificamente creato per l'uso in abbinamento ad Express Penta Putty nella tecnica putty-wash a due fasi. Express Ultra-Light Body è caratterizzato da notevoli proprietà di scorrimento ed elevata viscosità strutturale, anche nota come comportamento tissotropico. Ciò significa che il materiale da impronta permane sul dente dopo l'applicazione con la siringa, mentre scorre in strato estremamente sottile nella seconda impronta quando è sottoposto a pressione. Grazie alla sua idrofilia, Express Ultra-Light Body garantisce inoltre ottimi risultati in ambiente umido. L'ottima resistenza allo strappo ottenuta con l'impiego di nuovi monomeri con buone proprietà di polimerizzazione riduce al minimo il rischio di rottura del materiale da impronta, ad esempio nelle aree interdentali o del solco.

Express Penta Putty può essere utilizzato anche nella tecnica simultanea ad una fase con Express Ultra-Light Body e con i materiali a bassa viscosità 3M ESPE già esistenti, ad esempio Imprint™ II, Express o Dimension™ Garant™. In questo caso, esso assicura un indurimento rapido ed è concepito per il dentista che preferisca l'uso di un materiale ad altissima viscosità per il portaimpronta, naturalmente con tutti i vantaggi della miscelazione automatica.

Storia dei materiali per impronte di precisione

I primi metodi di rilevamento delle impronte che facevano uso di cera, gesso e paste all'ossido di zinco-eugenolo furono soppiantati, circa 75 anni fa (1925), dalle impronte di precisione vere e proprie, grazie all'introduzione sul mercato degli idrocolloidi (Figura 1). Oggi gli idrocolloidi sono ancora utilizzati in una certa misura per il rilevamento delle impronte di precisione, benché la loro popolarità sia in declino. Al contrario, i polisolfuri, messi in commercio successivamente, oggi hanno quasi completamente perso la loro importanza per il rilevamento delle impronte di precisione.

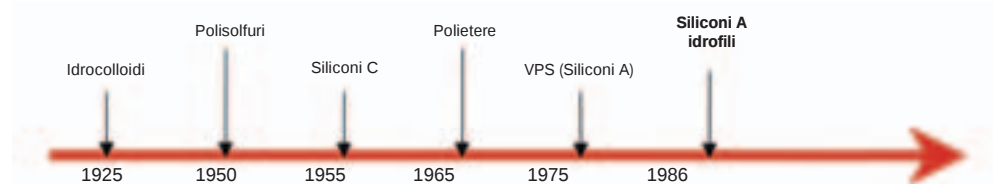


Figura 1: Storia dei materiali per impronte di precisione.

A metà degli anni '50, nel mondo dell'odontoiatria fece la sua comparsa una categoria di materiali originariamente non concepiti per l'uso intraorale, i siliconi C (per condensazione). I principali svantaggi di questi prodotti erano, e sono ancora, la contrazione intrinseca, poiché la condensazione comporta il rilascio di un sottoprodotto, e l'idrofobia.

Dieci anni dopo, nel 1965, ESPE introdusse sul mercato il polietere, un materiale da impronta per addizione idrofilo di gran lunga superiore agli idrocolloidi e ai siliconi C in termini di valori meccanici (ad esempio, resistenza allo strappo), che di fatto non implica alcuna contrazione, poiché l'addizione non comporta il rilascio di sottoprodotti, ed è riconosciuto per la sua ottima idrofilia.

Altri 10 anni dopo, nel 1975, i primi siliconi A (per addizione) furono utilizzati come materiali da impronta. Tuttavia, essi erano ancora idrofobi, per via della loro composizione chimica. Solo nel 1986 fu possibile ridurre l'idrofobia intrinseca nella struttura molecolare del materiale. Con l'aggiunta dei surfactanti, l'idrofilia del materiale miscelato aumenta nel tempo.

Sviluppo dei sistemi di applicazione automatica per materiali da impronta 3M ESPE

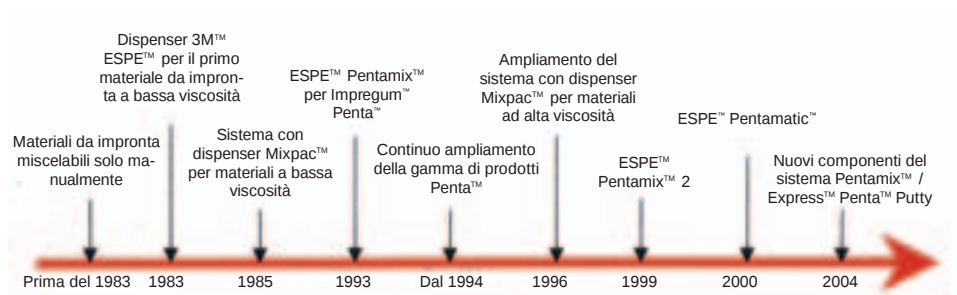


Figura 2: Sviluppo dei sistemi di applicazione automatica per materiali da impronta 3M ESPE.

Il primo sistema al mondo per la miscelazione automatica dei materiali da impronta fu introdotto da 3M (oggi 3M ESPE) nel 1983, con il dispenser 3M™ Express™ per il primo materiale Express™ a bassa viscosità. Due anni dopo, nel 1985, fu seguito dal sistema con dispenser Mixpac™ (prodotto da ConProTec Inc.), che consentiva la miscelazione automatica di altri materiali a bassa viscosità.

Con l'introduzione del sistema Pentamix™ nel 1993, ESPE pose un'altra pietra miliare nella storia dei sistemi di miscelazione automatica, producendo grandi cambiamenti nella procedura di rilevamento dell'impronta presso gli ambulatori odontoiatrici. Lo sviluppo dei prodotti Penta ebbe inizio con Impregum™ Penta™. Negli anni successivi la gamma di prodotti Penta fu ampliata costantemente.

Nel 1996, il sistema con dispenser Mixpac™ fu ampliato per includere la miscelazione di materiali ad alta viscosità. Il 1999 vide l'introduzione del sistema 3M™ ESPE™ Pentamix™ 2, venendo incontro alla richiesta di molti dentisti di un'unità più veloce. Un anno dopo, nel 2000, seguì l'introduzione di Pentamatic™, un meccanismo di apertura automatica dei tubolari.

L'introduzione di tre nuovi componenti del sistema Pentamix nel 2004 ha permesso di ampliare la gamma di prodotti Penta includendovi il segmento dei materiali putty. Ciò significa che oggi un materiale putty della linea Express Penta è disponibile per la prima volta anche nella versione in tubolare.

Motivazione

Nel frattempo, la miscelazione automatica dei materiali da impronta con il sistema Pentamix™ è divenuta uno standard in molti ambulatori odontoiatrici, non da ultimi per i suoi innegabili vantaggi, che comprendono una miscelazione omogenea e priva di bolle, una qualità di miscelazione uniforme e un utilizzo semplice e pulito (confrontare anche il Profilo tecnico del prodotto di Pentamix, disponibile presso 3M ESPE).

Malgrado nel frattempo la gamma di prodotti 3M ESPE per i materiali da impronta Penta™ sia stata ampliata considerevolmente (Figura 3), un gran numero di dentisti fino ad oggi non ha ancora potuto sfruttare i vantaggi del sistema Pentamix. Si tratta di coloro che preferiscono utilizzare i siliconi putty per il rilevamento delle impronte di precisione. A causa delle loro viscosità molto elevate, questi materiali devono essere miscelati manualmente, incorrendo negli svantaggi associati a questa procedura, quali la disomogeneità e la presenza di bolle nella miscela.

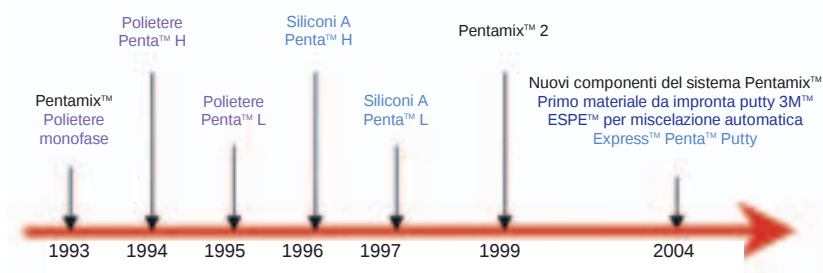


Figura 3: Introduzione dei materiali per impronte di precisione 3M ESPE Pentamix (per categoria di materiale e viscosità). La linea di prodotti Penta fu introdotta nel 1993 con Impregum Penta, il primo polietere a media viscosità. Nel 1996 fu messo in commercio il primo VPS ad alta viscosità con il nome di Dimension Penta H (H sta per heavy body, ad alta viscosità)., seguito, dopo un anno, da Dimension Penta L (L sta per light body, a bassa viscosità), il primo materiale da impronta in VPS Penta a bassa viscosità. Dopo altri 7 anni fece la sua comparsa il primo materiale da impronta putty Penta 3M ESPE con il nome di Express Penta Putty.

I dentisti apprezzano in particolar modo i siliconi putty per via della loro elevata resistenza durante l'inserimento del portaimpronta e della conseguente notevole pressione che accompagna in profondità nel solco il materiale wash a bassa viscosità. Inoltre, il materiale miscelato può essere distribuito e modellato nel portaimpronta con le dita. L'obiettivo di Express™ Penta™ Putty è anche di offrire a questa categoria di dentisti un materiale da impronta idoneo con le caratteristiche di un putty che possa essere miscelato automaticamente con il sistema Pentamix.

La creazione di Express Penta Putty ha rappresentato una grossa sfida non solo per i chimici, ma anche per gli ingegneri di 3M ESPE. In fase di sviluppo del materiale da impronta, essi hanno messo a disposizione il proprio know-how per progettare congiuntamente i nuovi e innovativi componenti del sistema Pentamix (vedere il capitolo Panoramica tecnica). Inoltre, abbinando una nuova composizione chimica (vedere il capitolo Composizione) ai nuovi componenti del sistema Pentamix, per la prima volta è stato possibile utilizzare questi tipi di pasta molto viscosa con il sistema Pentamix.

Lo scopo era ottimizzare le caratteristiche di Express Penta Putty in modo specifico per la tecnica putty-wash a due fasi (buone proprietà di escavazione, elevata durezza Shore) e, al tempo stesso, fornire al dentista un materiale wash a bassissima viscosità (Express Ultra-Light Body) specifico per Express Penta Putty. In fase di sviluppo di Express Ultra-Light Body è stata posta particolare importanza a caratteristiche quali l'elevata idrofilia, ottime proprietà di scorrimento ed elevata resistenza allo strappo.

Nei capitoli seguenti è illustrato il modo in cui, con Express Penta Putty ed Express Ultra-Light Body, 3M ESPE è riuscita a realizzare una combinazione di prodotti basati sui materiali da impronta in vinilpolisilossano (VPS) perfettamente adatti per essere utilizzati congiuntamente nella tecnica putty-wash a due fasi. Questa combinazione assicura la massima precisione e comodità. Inoltre, Express Penta Putty può essere utilizzato anche per la tecnica simultanea ad una fase con i materiali 3M ESPE esistenti per applicazione con siringa.

Express Penta Putty può essere utilizzato anche nella tecnica simultanea ad una fase con Express Ultra-Light Body e con i materiali a bassa viscosità 3M ESPE esistenti, ad esempio Imprint™ II, Express o Dimension™ Garant™. In questo caso, esso assicura un indurimento rapido ed è concepito per il dentista che preferisca l'uso di un materiale ad altissima viscosità per il portaimpronta, naturalmente con tutti i vantaggi della miscelazione automatica.

Indicazioni

Tutte le impronte di precisione (ad esempio, per preparazioni di corone, ponti, inlay ed onlay).

Express™ Penta™ Putty ed Express™ Ultra-Light Body possono essere utilizzati per il rilevamento di tutti i tipi di impronte di precisione con la tecnica putty-wash a due fasi. Questi materiali sono adatti in particolar modo per preparazioni di corone, ponti, inlay ed onlay.

Per il rilevamento di impronte di precisione con la tecnica simultanea ad una fase, Express Penta Putty può essere abbinato ad Express Ultra-Light Body o ad altri materiali 3M ESPE per applicazione con siringa a base di VPS (vedere anche il capitolo Domande e risposte). Anche in questo caso, i materiali sono particolarmente adatti per il rilevamento di impronte per preparazioni di corone, ponti, inlay ed onlay. Per il breve tempo di indurimento, si raccomanda l'uso di questa tecnica particolarmente per casi di preparazioni di uno o due elementi.

Panoramica sulle caratteristiche dei materiali

Principi chimici e discussione

Lo scopo dello sviluppo di Express™ Penta™ Putty ed Express Ultra-Light Body era, da un lato, di creare una nuova combinazione di materiali da impronta che associassero i vantaggi del sistema Pentamix™ all'elevata consistenza dei materiali putty. Dall'altro, l'obiettivo era di creare un materiale wash perfettamente adattato con proprietà di scorrimento notevolmente perfezionate, che combinasse i vantaggi di un'elevata viscosità strutturale e le eccezionali proprietà di scorrimento con una resistenza allo strappo e un'idrofilia elevate.

Express Penta Putty – un vero materiale putty

Matrice chimica

Express Penta Putty è essenzialmente un silicone per addizione (VPS) composto di

- Una combinazione di vinilpolisilossani con catene di varie lunghezze
- Una combinazione di idrogenopolisilossani differenti
- Un catalizzatore al platino
- Una combinazione di riempitivi a base di biossido di silicio
- Una combinazione di sostanze plastificanti

La miscelazione di un materiale con consistenza simile ad un putty con il sistema Pentamix richiede una combinazione di polisilossani reattivi e riempitivi, nuova per i putty. Questo è un modo innovativo per permettere dal punto di vista reologico l'utilizzo di questi tipi di pasta ad alta viscosità con il sistema Pentamix, senza rinunciare ad alcuna delle caratteristiche abituali dei putty. Le innovative combinazioni di polimeri riducono le forze esercitate sul sistema Pentamix, pur mantenendo l'elevata consistenza simile ad un putty dal punto di vista del cliente. Ciò è stato confermato in uno studio compiuto utilizzando una nuova apparecchiatura di test che misura la resistenza alla penetrazione di una pasta miscelata da parte di un campione di test. Si è dimostrato che, sebbene possa essere utilizzato con il sistema Pentamix, Express Penta Putty offre al dentista la consueta sensazione caratteristica di un putty durante l'inserimento del portaimpronta.

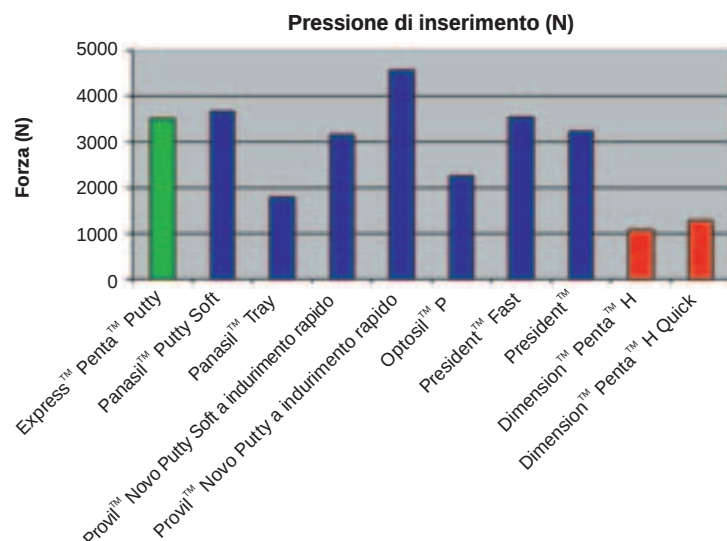


Figura 4: Resistenza all'inserimento di vari materiali da impronta (principalmente putty, colonne in rosso; materiali ad alta viscosità per confronto). Fonte: I. Wagner e coll., Insertion forces of conventional and new automixed putty impression materials, accettato per il Convegno delle sezioni continentali europee, israeliane e scandinave di IADR (25-28 agosto 2004, Istanbul).

I vinilpolisilossani a catena lunga aumentano la viscosità del materiale e conferiscono ad Express Penta Putty l'elevata consistenza simile ad un putty. L'aggiunta di vinilpolisilossani a catena corta, invece, determina un'elevata durezza finale, e quindi una buona facilità di escavazione del materiale da impronta, nonché un rapido indurimento intraorale.

I nuovi puntali miscelatori Penta™ rossi del sistema Pentamix™, inoltre, assicurano una qualità di miscelazione omogenea, malgrado l'alta viscosità della pasta. Ciò permette di ottenere la qualità di miscelazione totalmente priva di striature e bolle tipica dei materiali miscelati con il sistema Pentamix. Nella figura seguente sono confrontate le superfici tagliate di Express Penta Putty (campione di test a sinistra) e quelle di un campione impastato manualmente di Express STD Putty (campione di test a destra).



Figura 5: Qualità di miscelazione di Express Penta Putty ed Express STD Putty.

Reazione di indurimento

La reazione di indurimento che causa la polimerizzazione del materiale comporta l'idrosililazione iniziata dal catalizzatore al platino. Gli idrogenopolisilossani si aggiungono ai legami doppi dei vinilpolisilossani sotto l'influenza catalitica di tracce di un composto al platino nell'ordine di grandezza di ppm.

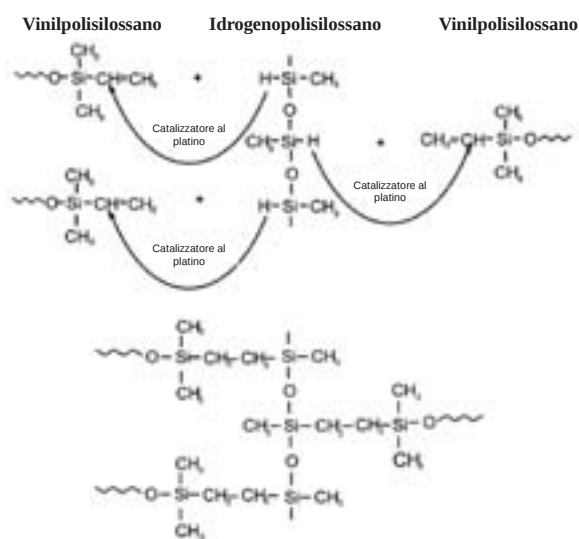


Figura 6: Schema della reazione di indurimento dei siliconi per addizione.

In termini chimici, si tratta essenzialmente di una reazione di addizione che non provoca il rilascio di sottoprodotti. Di conseguenza, non vi è alcuna emissione di sottoprodotti volatili che possano causare la contrazione dell'elastomero come, ad esempio, nel caso dei siliconi per condensazione. L'elevata stabilità dimensionale di questi VPS è uno dei vantaggi di tali materiali.

Ogni reazione di indurimento è soggetta a variazioni di dosaggio, ossia variazioni non intenzionali nel rapporto base-catalizzatore. In pratica, ciò può spesso comportare notevoli variazioni nel tempo di indurimento. Questi effetti sono ampiamente eliminati grazie al dosaggio automatico di Express™ Penta™ Putty, che permette di ottenere un rapporto di volume costante. Il dosaggio della base e del catalizzatore secondo un rapporto invariabile permette di ottenere un indurimento uniforme con l'intero tubolare.

La figura seguente illustra l'influenza del dosaggio eccessivo/insufficiente del catalizzatore sul tempo di indurimento del materiale miscelato nel caso di un silicone putty per condensazione impastabile manualmente. Come si può osservare nella Figura 7, un dosaggio insufficiente del 25% raddoppia il tempo di indurimento.

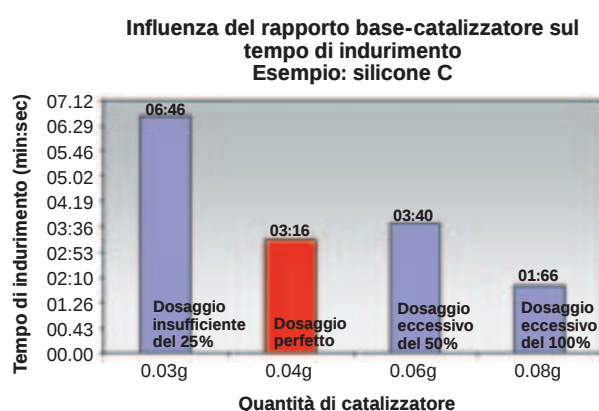


Figura 7: Effetto del dosaggio eccessivo/insufficiente del catalizzatore su un silicone per condensazione putty standard (0,04 g = rapporto esatto).

Proprietà del materiale di Express Penta Putty rispetto a quelle di altri materiali da impronta putty

Proprietà*	Express™ Penta™ Putty	Optosil™ Comfort	Express™ STD Putty
Consistenza ¹	34 mm	18 mm	31 mm
Durezza Shore ²	75	59	66
Ritorno elastico dopo deformazione ¹	99,5%	98,6%	98,9%
Deformazione sotto pressione ¹	1,7 %	1,7 %	1,6 %
Tempo di lavorazione ¹	1:30 min:sec	1:00 min:sec	1:50 min:sec
Tempo di indurimento intraorale	2:30 min:sec	4:00 min:sec**	5:00 min:sec

* Dati di laboratorio 3M ESPE

** Valori ottenuti in conformità con le istruzioni per l'uso

*** Tempo di indurimento intraorale

¹ Misurata in conformità con la norma ISO 4823

² Misurata in conformità con la norma DIN 53505, tempo di misurazione 15 min. dopo la miscelazione

Nota: I dati non rappresentano intervalli di valori ma valori singoli, ciascuno relativo ad uno specifico lotto di produzione.

Sintesi dei vantaggi di Express™ Penta™ Putty

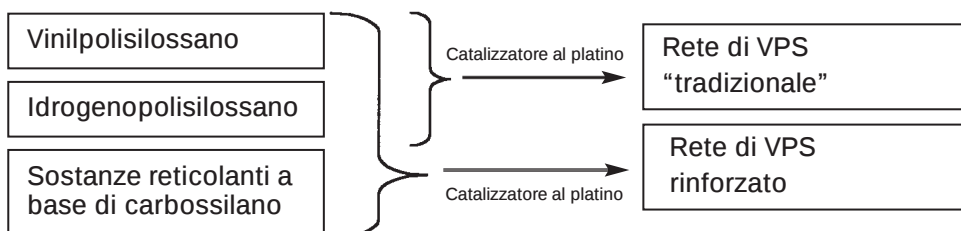
Proprietà del materiale	Componenti Penta
Alta stabilità dimensionale delle impronte, come per tutti i materiali da impronta in silicone per addizione	Qualità di miscelazione uniforme ed omogenea, assenza di bolle d'aria
Ottime proprietà di escavazione consentite dall'elevata durezza Shore A, grazie alla nuova combinazione di polimeri	Nessuna necessità di "impastare"
Malleabilità con le dita nel portaimpronta del materiale da impronta miscelato	Igiene e pulizia della procedura di miscelazione
Resistenza durante l'inserimento caratteristica di un putty	Dosaggio di precisione dell'esatta quantità di materiale per il portaimpronta
Rapido indurimento intraorale grazie alla presenza di polimeri altamente reattivi	Lunga durata di conservazione della pasta grazie alla chiusura in tubolari completamente ermetici

Express Ultra-Light Body

Anche Express Ultra-Light Body è un silicone per addizione che polimerizza mediante idrosililazione. Le speciali caratteristiche di questo materiale sono state ottenute non solo attraverso l'ottimizzazione, ma anche con lo sviluppo di un nuovo elemento reticolante. Questa sostanza, che in termini chimici appartiene alla categoria dei carbossilani insaturi privi di resina, è nuova per i materiali da impronta in silicone per addizione.

Sistema reattivo

Oltre ai componenti tradizionali dei siliconi per addizione, Express Ultra-Light Body contiene anche sostanze reticolanti a base di carbossilano reattivo in grado di modificare la rete prodotta con l'indurimento:



L'inserimento dei carbossilani nella rete di polimeri porta alla formazione di una matrice chimica con una maggiore densità di reticolazione, che a sua volta determina il miglioramento delle caratteristiche meccaniche dell'elastomero prodotto, osservabile nella resistenza allo strappo notevolmente maggiore dell'impronta polimerizzata.

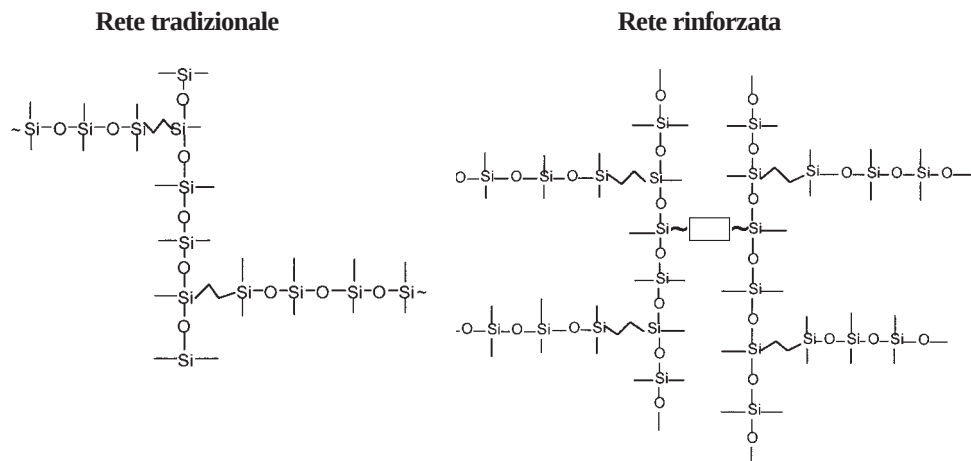


Figura 8: Densità della rete di un VPS tradizionale rispetto a quella di un VPS rinforzato.

Proprietà di scorrimento – caratteristiche cliniche rilevanti

Rispetto a molti altri materiali da impronta a bassa consistenza, in Express Ultra-Light Body è stata ridotta la percentuale di riempitivi. Ciò comporta essenzialmente una minore viscosità, con una conseguente maggiore facilità di scorrimento su strutture sottili. Questo materiale, quindi permette di ottenere un'ottima precisione e accuratezza dei dettagli. Tuttavia, malgrado la sua minore consistenza, il prodotto non gocciola dal dente o si distacca, fattore che costituisce un enorme vantaggio clinico.

Queste caratteristiche clinicamente rilevanti producono un'ottima capacità di scorrimento del materiale, per esempio nella tecnica d'impronta a due fasi. Ciò è dimostrato dai caratteristici strati sottili di Express Ultra-Light Body nelle impronte rilevate con la tecnica putty-wash a due fasi.

Idrofilia e resistenza allo strappo – caratteristiche clinicamente rilevanti

La bagnabilità del materiale per inumidimento si ottiene con l'aggiunta di sostanze surfattanti. Nel caso di Express Ultra-Light Body, vengono utilizzate speciali sostanze appartenenti alla categoria dei polieterei silossani formate da silicone idrofobo e polietere idrofilo.

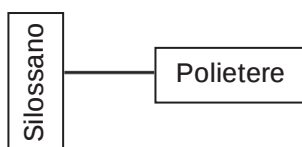


Figura 9: Diagramma della struttura di una sostanza surfattante standard.

Il rapporto tra i due componenti è bilanciato in modo da ottenere un effetto ottimale. Ciò significa, ad esempio, che una goccia d'acqua sulla superficie di Express Ultra-Light Body si diffonde molto più rapidamente che su molti altri materiali. La ragione di ciò è il rapporto ideale tra il silicone e i componenti del polietere, che determinano un inumidimento molto efficace da parte della goccia d'acqua.

Tuttavia, spesso l'aggiunta di sostanze surfattanti ha un effetto negativo in termini di resistenza dell'elastomero dopo l'indurimento del materiale da impronta. Ciò è dovuto al fatto che le tipiche sostanze che rendono idrofilo il materiale non contengono gruppi reattivi di tipo polietere o silossani in grado di prendere parte alla reazione di indurimento. Ciò significa che le molecole della sostanza surfattante restano nella rete dell'elastomero come sostanze plastificanti, che spesso provocano una riduzione nella durezza e nella resistenza allo strappo del materiale da impronta. Questo effetto negativo può essere tanto più pronunciato quanto più elevata è l'idrofilia del materiale da impronta, ossia quanto maggiore è la percentuale di sostanze idrofilizzanti aggiunte.

È possibile contrastare efficacemente questo effetto rinforzando la rete attraverso l'influenza della sostanza reticolante carbossilano. La maggiore densità di reticolazione di Express Ultra-Light Body compensa l'effetto plastificante del surfattante e al tempo stesso permette di ottimizzare le caratteristiche di idrofilia e resistenza dell'elastomero indurito. Lo studio seguente ha dimostrato che, in un gran numero di materiali da impronta tradizionali in silicone idrofilo a bassa consistenza, vi è una riduzione della resistenza allo strappo dell'elastomero che determina un aumento dell'idrofilia del materiale; ossia, un minore angolo di contatto di una goccia d'acqua sul campione (fonte: Tear strength and contact angle of VPS impression materials, J. Zech e coll., accettato per Convegno delle sezioni continentali europee, israeliane e scandinave di IADR (25-28 agosto 2004, Istanbul).

Materiale	Express™ Light a indurimento normale	Provil™ Novo Light	Panasil™ Contact Plus	Express™ Ultra- Light Body
Angolo di contatto ^a	65°	78°	105°	42°
Resistenza allo strappo ^b	2,4 MPa	2,6 MPa	3,1 MPa	4,4 MPa

^a Misurato 10 sec. dopo l'applicazione di una goccia d'acqua su un campione, 1 ora dopo la miscelazione

^b Misurata 10 ore dopo la miscelazione

In questo confronto, solo Express Ultra-Light Body ha dimostrato allo stesso tempo un'ottima idrofilia e la massima resistenza allo strappo, grazie alla sua rete rinforzata.

Dal punto di vista della rilevanza clinica, è molto importante studiare la resistenza allo strappo già al momento della rimozione dal cavo orale. Questo è il momento cruciale per verificare se il materiale da impronta si lacera o meno, specialmente nei sottili strati subgengivali. Per questo motivo, la resistenza allo strappo è stata studiata già dopo 2:30 min. a 36°C. I risultati sono illustrati nella figura seguente.

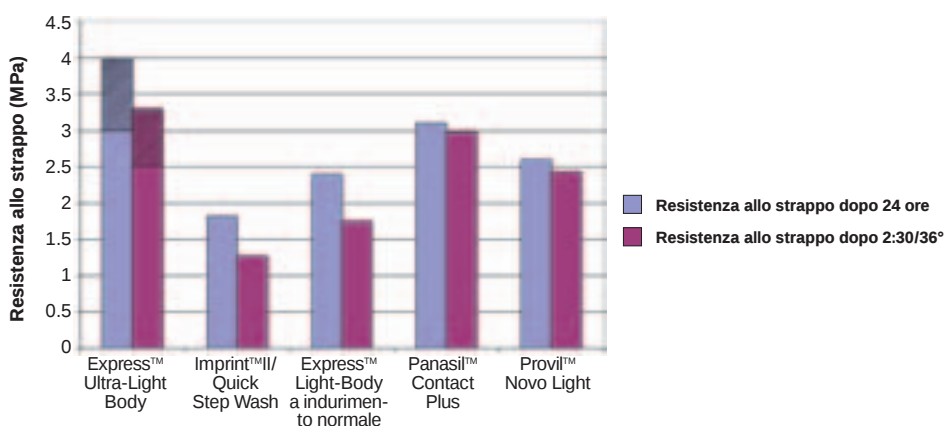


Figura 10: I risultati indicano che Express Ultra-Light Body presenta i massimi valori di resistenza allo strappo. Pertanto, non è prevista alcuna lacerazione anche nelle strutture e nelle aree molto sottili del materiale.

Nota: Le aree tratteggiate rappresentano intervalli di valori riferiti a differenti lotti di produzione.

Proprietà del materiale Express Ultra-Light Body rispetto a quelle di altri materiali wash

Proprietà*	Express™ Ultra-Light Body	Xantopren™ Blu	Express™ Light a indurimento normale
Consistenza ¹	45 mm	42 mm	41 mm
Durezza Shore A ²	53	34****	47
Recupero dopo deformazione ¹	99,8%	99,8%	99,8%
Tensione sotto compressione ¹	4,1%	5,3%	2,9%
Tempo di lavorazione ¹	1:30 min:sec	1:30 min:sec**	1:30 min:sec**
Tempo di indurimento intraorale	2:30 min:sec	4:00 min:sec**	5:00 min:sec***
Proprietà di scorrimento marginale = test della “pinna di squalo” (fessura di 1 mm di larghezza)	18 mm	18 mm	16 mm
Angolo di contatto dopo 10 sec.	42°	98°	63°
Resistenza allo strappo ³	4,4 MPa	2,1 MPa	2,4 MPa
Variazione dimensionale lineare ¹	0,3%	0,7%**	0,3%

* Dati di laboratorio 3M ESPE

** Valori in conformità con le istruzioni per l'uso

*** Tempo di indurimento intraorale

**** Dosaggio in base al peso

1 Misurata in conformità con la norma ISO 4823

2 Misurata in conformità con la norma DIN 53505, tempo di misurazione 15 min. dopo la miscelazione

3 Misurata 10 ore dopo la miscelazione

Nota: I dati non rappresentano intervalli di valori ma valori singoli, ciascuno relativo ad uno specifico lotto di produzione.

Panoramica tecnica

Tre nuovi componenti del sistema Pentamix™ per Express™ Penta™ Putty

L'obiettivo di fare di Express Penta Putty un vero e proprio materiale putty per miscelazione automatica con il sistema Pentamix ha rappresentato una grossa sfida non solo per i chimici, ma anche per gli ingegneri di 3M ESPE.

Fino ad oggi non era possibile effettuare la miscelazione di un vero materiale putty con il sistema Pentamix per via della sua caratteristica viscosità elevata. La forza necessaria per dosare questo tipo di pasta erano notevolmente superiori a quella massima di dosaggio consentita dal sistema Pentamix 2. Con l'uso di tubolari provvisti di apertura con sezione trasversale maggiore e di puntali miscelatori Penta con un flusso maggiore, gli ingegneri di 3M ESPE sono riusciti a ridurre considerevolmente la forza necessaria per il dosaggio di Express Penta Putty (Figura 12), permettendone così una facile erogazione con il sistema Pentamix.

La Figura 11 illustra inoltre la riduzione della forza necessaria per il dosaggio della pasta con i due nuovi componenti del sistema Pentamix (il nuovo puntale miscelatore Penta™ rosso e i nuovi tappi anteriori dei tubolari) rispetto agli attuali componenti, ad esempio di Impregum Penta H DuoSoft. La riduzione è pari al 51,6%.

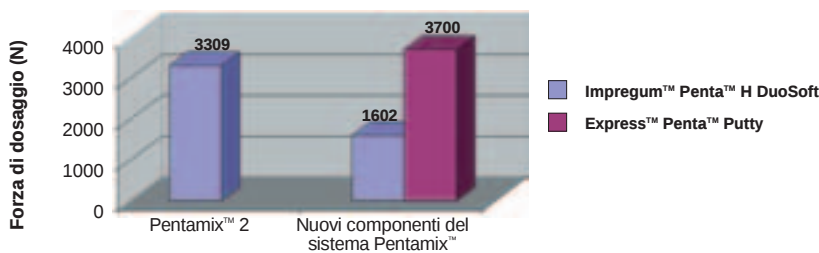


Figura 11: Forza di dosaggio per l'erogazione di Express Penta Putty con i nuovi componenti del sistema Pentamix™. Il diagramma confronta inoltre la forza di dosaggio necessaria con i nuovi componenti del sistema Pentamix™ e quella necessaria con i componenti attuali, ad esempio di Impregum Penta H DuoSoft.

La cartuccia Penta è stata inoltre ottimizzata e dotata di tubi interni in acciaio rivestiti in plastica. Ciò rende praticamente impossibile la rottura della cartuccia. Quest'ultima è disponibile nel colore standard grigio con la leva nel colore del prodotto. Inoltre, questa nuova combinazione di materiali ha permesso di aumentare notevolmente la resistenza agli acidi e ai solventi (ad esempio, detersivi aggressivi).

Grazie a questi tre nuovi componenti del sistema, oggi è possibile offrire al cliente un vero materiale putty adatto per la miscelazione con il sistema Pentamix e garantire la massima affidabilità e comodità d'uso del sistema Pentamix.

Immagini dei tre nuovi componenti del sistema Pentamix

- Nuovo: puntale miscelatore Penta rosso



Figura 12: Rispetto al precedente puntale miscelatore Penta bianco, il nuovo puntale miscelatore Penta rosso consente di ridurre fino al 51,6% la forza necessaria per il dosaggio della pasta con il sistema Pentamix, come illustrato nella Figura 11 con Impregum Penta H Duosoft.

- Nuovi: tappi rinforzati dei tubolari nel colore del prodotto

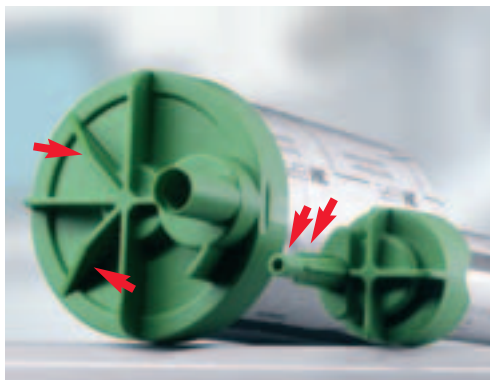


Figura 13: I nuovi tappi anteriori rinforzati dei tubolari nel colore di Express Penta Putty. Oltre ad avere un diametro maggiore, l'estremità del tappo della cartuccia di catalizzatore oggi presenta un rinforzo in plastica (in direzione delle frecce). Alla base del tappo sono state inserite due nervature supplementari (in direzione delle frecce). Ciò permette di aumentare notevolmente la stabilità dimensionale e di ridurre ulteriormente il rischio di rottura del tappo.

- Nuova: cartuccia in acciaio rinforzato rivestita in plastica



Figura 14: La nuova cartuccia presenta un tubo interno d'acciaio rivestito in plastica che ne impedisce la rottura. La cartuccia è disponibile nel colore grigio standard, la leva nel colore di Express Penta Putty.

Pentamatic™

Il desiderio di garantire un utilizzo ottimale dei componenti Penta ha portato allo sviluppo del meccanismo di apertura automatico Pentamatic, che rende immediatamente disponibile all'uso il contenuto dei tubolari non appena i dischi della cremagliera esercitano pressione sui tubolari stessi.

Dopo l'avvio del sistema Pentamix, la pressione nel tubolare aumenta fino a farlo espandere nell'apposito spazio all'interno del tappo della cartuccia (Figura 15). Le punte situate in quest'area, quindi, forano il tubolare espanso provocandone la rottura nell'intero spazio, udibile con uno scatto al momento del rilascio del materiale.

L'apertura automatica del tubolare con il sistema Pentamix 2 richiede circa 10-15 secondi.

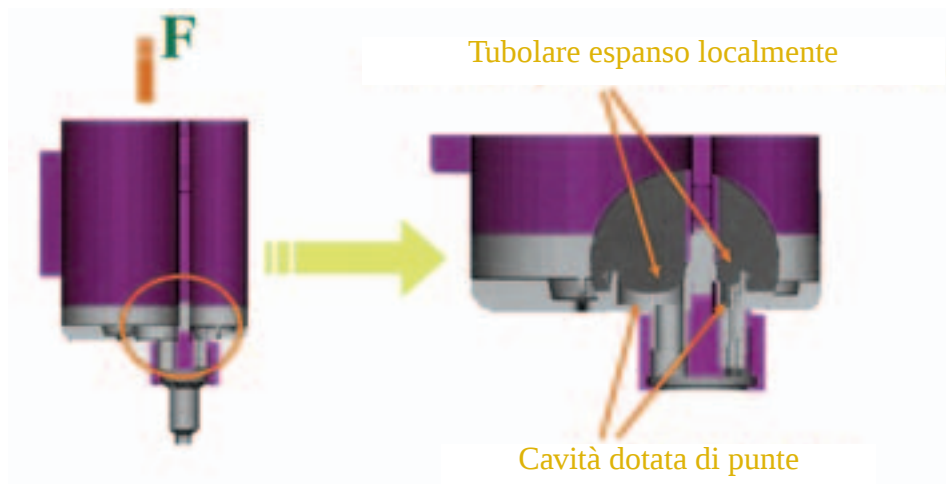


Figura 15: Principio di apertura automatica dei tubolari Pentamatic™.

Utilizzo concepito per le esigenze dell'ambulatorio odontoiatrico

I vantaggi principali si ottengono con l'uso del sistema Pentamix 2.

La miscelazione dinamica consente di ottenere risultati di precisione evitando l'errore umano, e quindi migliorando la qualità dell'impronta (omogenea e priva di bolle d'aria). La miscelazione con il sistema Pentamix 2 garantisce risultati riproducibili, semplifica la procedura operativa e rappresenta un decisivo passo avanti nell'igiene dell'ambulatorio odontoiatrico e nella pulizia dell'area operativa.

Composizione

Componenti dei prodotti

Express™ Penta™ Putty è disponibile in tubolari per il sistema Pentamix 2. Altri componenti del sistema Pentamix™ sono: una cartuccia in metallo rinforzata Penta™ e uno speciale puntale miscelatore Penta “rosso” (vedere il capitolo Panoramica tecnica, paragrafo Nuovi componenti del sistema Pentamix).

Express™ Ultra-Light Body è fornito in cartuccia per il dispenser Garant™ 2.

Elementi costitutivi

Composizione qualitativa di Express Penta Putty ed Express Ultra-Light Body

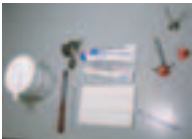
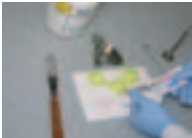
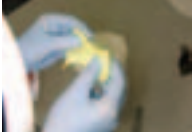
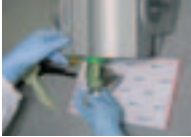
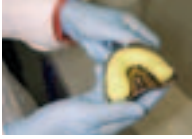
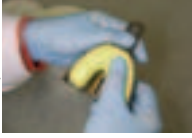
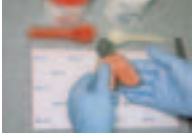
Express Penta Putty

Base	Catalizzatore
Quarzo silice trattati con silano	Riempitivi al silicato
Vinilpolidimetilsilossano	Vinilpolidimetilsilossano
Olio minerale bianco	Catalizzatore al platino
Dimetil dimetil idrogenopolisilossano	Olio minerale bianco
Pigmenti (verdi)	

Express Ultra-Light Body

Base	Catalizzatore
Vinyl polydimethylsiloxane	Cristobalite
Cristobalite	Vinilpolidimetilsilossano
Dimetil dimetil idrogenopolisilossano	Silice trattata con silano
Silice trattata con silano	Polimetilsilossano
Polimetilsilossano	Catalizzatore al platino
Polietilenglicole con terminazioni silossaniche	

Confronto tra procedure di miscelazione manuale e automatica

Procedure	Procedura manuale 1 Optosil™	Procedura manuale 2 Express™ STD	Procedura automatica Express™ Penta™ Putty
Preparazione			
Materiali richiesti			
Dosaggio			
Dosare la base del putty			n/a
Dosare il catalizzatore del putty			n/a
Dosare il materiale putty (base e catalizzatore) sul blocco di miscelazione			n/a
Miscelazione			
Raccogliere i materiali			n/a
Iniziare a miscelare la base e il catalizzatore			n/a
Miscelare (impastare)			n/a
Base e catalizzatore miscelati			n/a
Riempimento del portaimpronta			
Preparare il sistema Pentamix - Applicare il nuovo puntale miscelatore Penta rosso	n/a	n/a	
Riempire uniformemente il portaimpronta premendo il pulsante	n/a	n/a	
Ruotare e inserire il materiale miscelato nel portaimpronta			n/a
Distribuire uniformemente il materiale nel portaimpronta (n/a con Express Penta Putty) e modellarlo con le dita			Opzionale: 

Test di applicazione interno 3M ESPE

Express™ Penta™ Putty ed Express Ultra-Light Body sono stati sottoposti a test clinici nell'ambito di un test di applicazione della durata di due mesi che ha coinvolto 31 dentisti in Germania, Francia e Italia. La metà dei partecipanti era solita miscelare i materiali putty in modo manuale e non aveva alcuna esperienza con il sistema Pentamix™. La restante parte dei partecipanti era già in possesso del sistema Pentamix™, ma per determinate indicazioni continuava a utilizzare i materiali putty impastati manualmente.

La maggior parte dei dentisti utilizzava sia la tecnica putty-wash a due fasi che quella ad una fase, secondo la situazione clinica. Solo pochi di loro facevano uso esclusivamente di una delle due tecniche.

Per la tecnica putty-wash a due fasi è stata testata la combinazione Express Penta Putty / Express Ultra-Light Body. Per quella ad una fase, Express Penta Putty è stato abbinato ai materiali wash 3M ESPE esistenti Express Light Body a indurimento normale, Imprint II Light Body a indurimento normale e Dimension Garant L.

I dentisti hanno eseguito il rilevamento di 517 impronte di precisione complessive (260 con la tecnica putty-wash a due fasi e 257 con quella ad una fase).

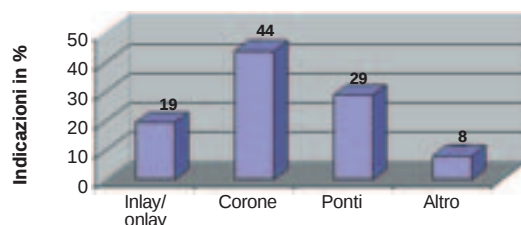


Figura 16: Indicazioni per le quali sono stati utilizzati i materiali.

I materiali sono stati utilizzati principalmente per restauri con corone (44%), ponti (29%) e inlay/onlay (19%). È stato inoltre eseguito il rilevamento di impronte per impianti, impronte di posizione, impronte per perni e faccette.

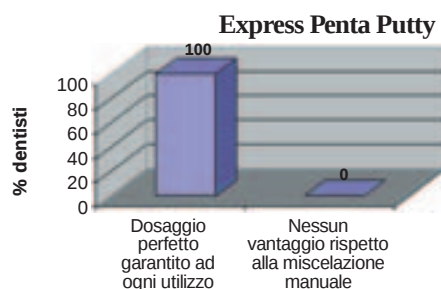


Figura 17: Dosaggio automatico con il sistema Pentamix rispetto al dosaggio manuale.

Il dosaggio di precisione della pasta base e del catalizzatore con il sistema Pentamix è stato considerato da tutti i dentisti un vantaggio principale rispetto alla miscelazione manuale, perché garantisce l'ottenimento di una qualità uniforme sempre riproducibile.

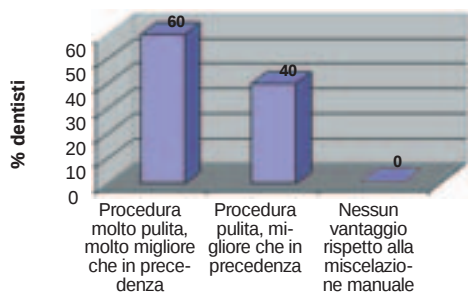


Figura 18: Miscelazione automatica con il sistema Pentamix™ rispetto alla miscelazione manuale di un silicone putty.

Nella tecnica putty-wash a due fasi è importante poter eseguire con facilità l'escavazione della prima impronta. Express Penta Putty riesce a soddisfare ottimamente anche questo requisito. L'89% dei dentisti ha valutato l'escavazione di Express Penta Putty molto facile o facile.

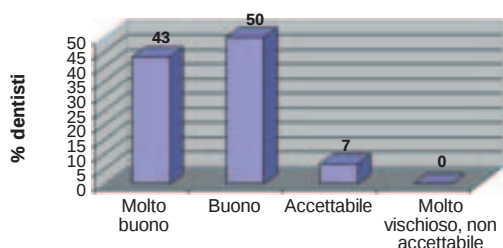


Figura 19: Malleabilità di Express™ Penta™ Putty nel portaimpronta.

Una caratteristica dei putty è la possibilità di distribuire uniformemente il materiale miscelato nel portaimpronta con le dita. Express Penta Putty presenta anche questa caratteristica tipica, malgrado sia solo opzionale e, in questo caso, non necessaria. La miscelazione automatica con il sistema Pentamix assicura il riempimento omogeneo del portaimpronta, pertanto non è più necessario distribuire uniformemente il materiale. Il 93% ha valutato Express Penta Putty molto buono o buono in termini di malleabilità del materiale miscelato nel portaimpronta.

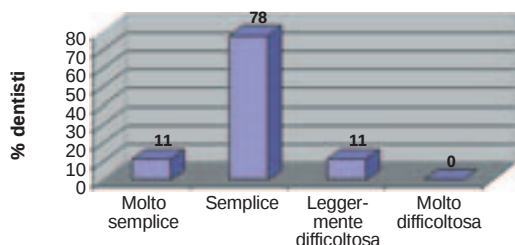


Figura 20: Escavazione della prima impronta con Express™ Penta™ Putty.

Nella tecnica putty-wash a due fasi è importante poter eseguire con facilità l'escavazione della prima impronta. Express Penta Putty riesce a soddisfare ottimamente anche questo requisito. L'89% dei dentisti ha valutato l'escavazione di Express Penta Putty molto facile o facile.

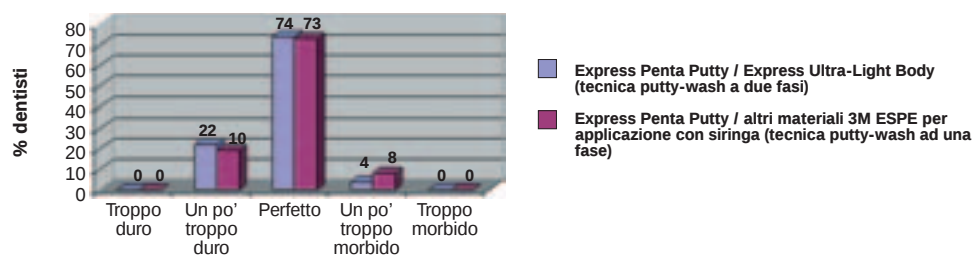


Figura 21: Durezza finale di Express™ Penta™ Putty.

I risultati del test di applicazione dimostrano che la durezza finale di Express Penta Putty soddisfa non solo i requisiti della tecnica putty-wash a due fasi, ma anche quelli della tecnica putty wash ad una fase. Il 74% dei dentisti ha valutato la durezza finale perfetta per entrambe le tecniche.

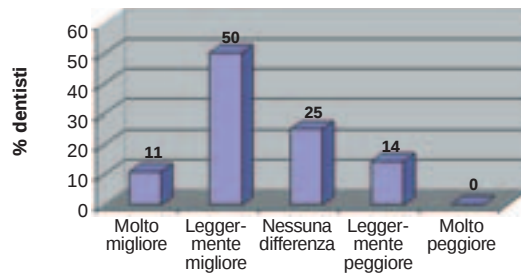


Figura 22: Lavorabilità di Express™ Penta™ Putty rispetto a quella dei materiali putty abitualmente in uso.

Il 61% dei dentisti ha valutato Express Penta Putty migliore del loro materiale putty abituale, e un altro 25% lo ha valutato buono rispetto ad esso. Come principali vantaggi rispetto ai loro materiali abitualmente in uso essi hanno citato, in particolare, quelli del sistema Pentamix, ossia:

- dosaggio perfetto
- miscelazione omogenea
- utilizzo pulito e semplice con un materiale putty

Express™ Ultra-Light Body

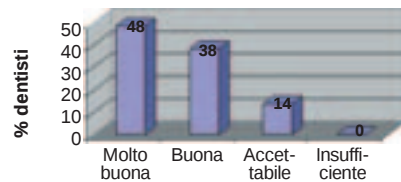


Figura 23a: Capacità di Express™ Ultra-Light Body di permanere sul dente dopo l'applicazione con la siringa.

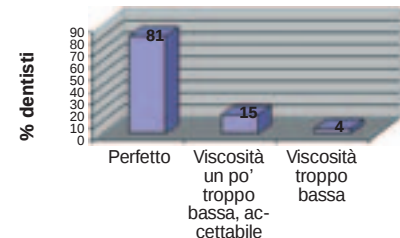


Figura 23b: Spessore dello strato di Express™ Ultra-Light Body nella prima impronta.

Nella tecnica putty-wash a due fasi è fondamentale che il materiale wash sia viscoso dal punto di vista strutturale. Il materiale deve permanere sul dente preparato dopo l'applicazione con la siringa senza gocciolare, e scorrere in strato sottile nella seconda impronta quando è sottoposto a pressione. I risultati clinici dimostrano che Express Ultra-Light-Body possiede tali caratteristiche.

L'86% dei dentisti ha valutato la capacità di Express Ultra-Light Body di permanere sul dente e/o sulla preparazione dopo l'applicazione con la siringa molto buona o buona. L'80% ha valutato lo spessore dello strato della seconda impronta perfetto. Il 61%, inoltre, ha ritenuto che lo spessore dello strato di Express Ultra-Light Body fosse ancora più sottile di quello ottenibile con i materiali abitualmente in uso.

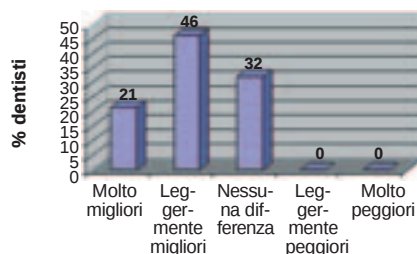


Figura 23c: Proprietà di scorrimento di Express™ Ultra-Light Body rispetto a quelle dei materiali wash abitualmente in uso.

Rispetto ai materiali wash abitualmente in uso, le proprietà di scorrimento di Express Ultra-Light Body sono state valutate migliori dal 68% dei dentisti.

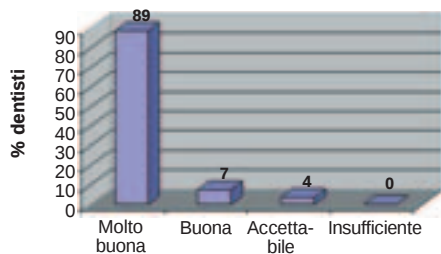


Figura 24: Riproduzione dei dettagli di Express™ Ultra-Light Body.

Express Ultra-Light Body si distingue per la riproduzione dei dettagli delle impronte molto elevata, valutata molto buona dall'89% dei dentisti.

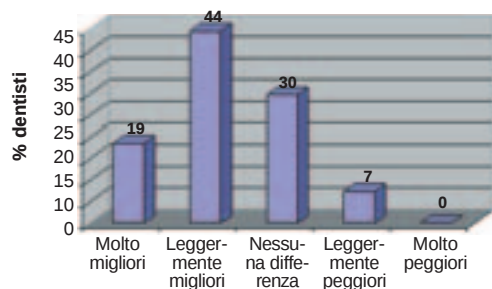


Figura 25: Proprietà generali di Express™ Ultra-Light Body rispetto a quelle dei materiali wash abitualmente in uso.

Il 63% dei dentisti ha ritenuto che Express™ Ultra-Light Body fosse migliore del loro materiale wash abituale, e un altro 30% lo ha valutato buono a confronto con esso. Come principali vantaggi rispetto ai loro materiali abitualmente in uso essi hanno citato i seguenti:

- migliori proprietà di scorrimento
- scorrimento in strato molto sottile quando il materiale è sottoposto a pressione, associato all'assenza di gocciolamento del materiale dopo l'applicazione con la siringa
- livello molto elevato di riproduzione dei dettagli

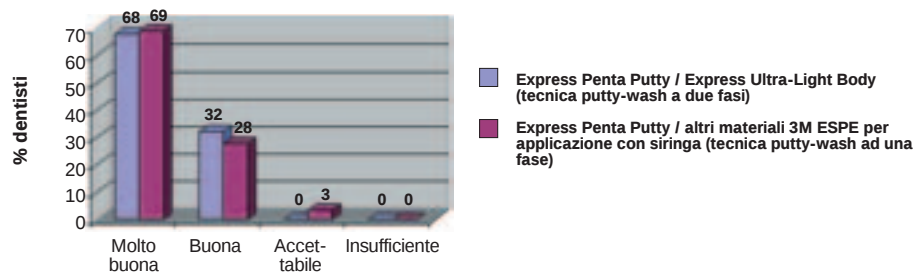


Figura 26: Precisione di adattamento del manufatto protesico.

Express Penta Putty ha dato ottimi risultati in termini di adattamento del manufatto protesico non solo con la tecnica putty-wash a due fasi in abbinamento ad Express Ultra-Light Body, ma anche con quella ad una fase in abbinamento a vari materiali 3M ESPE per applicazione con siringa (Express Light Body a indurimento normale, Imprint II Light Body a indurimento normale e Dimension Garant L).

Per quanto riguarda la tecnica putty-wash a due fasi, il 68% dei dentisti che ha preso parte ai test ha valutato l'adattamento molto buono, e un altro 32% buono. I risultati ottenuti con la tecnica putty-wash ad una fase sono di fatto identici.

Nel test non sono stati riscontrati gli effetti tipici della tecnica putty-wash a due fasi, ossia corone troppo strette a causa della dislocazione del materiale del portaimpronta durante l'applicazione del materiale wash. Ciò sottolinea ancora una volta il buon adattamento del materiale del portaimpronta al materiale wash nella combinazione di Express Penta Putty ed Express Ultra-Light Body.

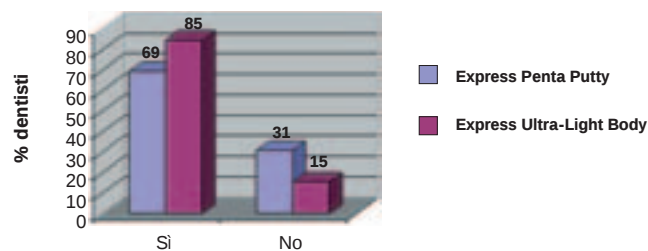


Figura 27: Sostituzione dei prodotti abitualmente in uso con Express™ Penta™ Putty / Express™ Ultra-Light Body.

I dentisti hanno potuto constatare personalmente i vantaggi di Express Penta Putty ed Express Ultra-Light Body nell'applicazione clinica. Il 69% di loro sostituirebbe il materiale putty abituale con Express Penta Putty, e l'85% sostituirebbe il materiale wash abituale con Express Ultra-Light Body.

Come principali vantaggi sono stati citati i seguenti:

- perfetta combinazione di Express Penta Putty ed Express Ultra-Light Body per la tecnica putty-wash a due fasi
- utilizzo semplice e pulito con un materiale putty
- ottime proprietà di scorrimento di Express Ultra-Light Body
- livello molto elevato di riproduzione dei dettagli dell'impronta
- ottimo adattamento del manufatto protesico

Express™ Penta™ Putty e Ultra-Light Body – Istruzioni per l'uso

Descrizione dei prodotti

Express™ Penta™ Putty è un silicone per addizione con la consistenza di un putty (ISO 4823, tipo 0). Il materiale è adatto per la miscelazione con il sistema Pentamix™ 2 in rapporto di 5 volumi di pasta base : 1 volume di catalizzatore.

I tubolari sono sigillati con tappo PentaMatic™, che apre automaticamente il tubolare all'interno del sistema Pentamix 2 appena la cremagliera esercita una pressione sufficiente.

Express™ Ultra-Light Body è un silicone per addizione idrofilo con consistenza a bassa viscosità (ISO 4823, tipo 3) in cartuccia Garant™. Il rapporto di miscelazione è di 1 volume di pasta base : 1 volume di catalizzatore.

Tutti i materiali citati sono prodotti da 3M ESPE.

⇨ Per ulteriori dettagli su tutti i prodotti citati, fare riferimento alle rispettive Istruzioni per l'uso. Conservare le Istruzioni per l'uso per l'intera durata di utilizzo dei prodotti.

Campi di applicazione

⇨ Tutte le impronte di precisione (ad esempio, per preparazioni di corone, ponti, inlay e onlay)

Preparazione

Portaimpronta:

Sono particolarmente indicati i portaimpronta rigidi in metallo forati e non forati.

- Per ottenere un'adesione sufficiente, applicare sul portaimpronta uno strato sottile di adesivo per portaimpronta per siliconi prodotto da 3M ESPE e farlo asciugare completamente (min. 5 minuti – fare la prova con un dito; tempo di asciugatura ideale: 15 minuti).

Cartuccia/Tubolare Penta:

- Estrudere il tubolare di Express Penta Putty **esclusivamente nell'apposita cartuccia rinforzata in metallo di Express Penta Putty**.
- I tubolari di Express Penta Putty devono essere utilizzati **solo con gli speciali puntali miscelatori Penta rossi**.
- Se è già stato applicato un nuovo puntale miscelatore al momento dell'inserimento della cartuccia Penta, prima della miscelazione verificare che l'alberino motore del sistema Pentamix 2 sia innestato nel puntale miscelatore.
- Preparare i nuovi tubolari eliminando circa 3 cm di prodotto prima della prima impronta. La pasta estrusa deve presentare un colore uniforme.

Dispenser/Cartuccia Garant:

- Applicare Express Ultra-Light Body nel dispenser Garant e verificare, prima dell'applicazione, che le due aperture della cartuccia Garant non siano ostruite.
- Se la cartuccia Garant non è stata ancora utilizzata, estrudere una minima quantità di pasta fin quando la pasta base e il catalizzatore non fuoriescono in modo uniforme. Quindi, applicare un nuovo puntale miscelatore Garant giallo.

- Per eseguire l'applicazione diretta nel cavo orale, applicare un puntale intraorale Garant giallo sul puntale miscelatore. Se necessario, allargare l'apertura d'uscita per il puntale intraorale con un bisturi.
- Se la pasta non deve essere applicata direttamente con il dispenser Garant, è possibile riempire una siringa per elastomeri direttamente con il puntale miscelatore Garant (senza applicare il puntale intraorale).
- Non estrarre forzatamente il materiale indurito all'interno del puntale miscelatore Garant, poiché ciò può danneggiare la cartuccia e il puntale miscelatore Garant e causare la formazione di fessure.

Retrazione

Tra le sostanze adatte per la retrazione vi sono le soluzioni a base di cloruro di idrossido d'alluminio o solfato d'alluminio.

- Mantenere asciutta l'area in cui deve essere eseguito il rilevamento dell'impronta.
- In caso di preparazioni sottogengivali è possibile utilizzare fili o anelli emostatici.
- Rimuovere accuratamente i residui di sostanza per la retrazione sciacquando e asciugando la superficie prima del rilevamento dell'impronta.

Dosaggio e miscelazione

Express Penta Putty viene dosato e miscelato automaticamente con il sistema Pentamix 2.

Express Ultra-Light Body viene dosato e miscelato in modo statico con il dispenser Garant.

Tempi

	Tempo di lavorazione dall'inizio della miscelazione* min:sec	Tempo di permanenza nel cavo orale min:sec
Express Penta Putty	1:30	2:30
Express Ultra-Light Body	1:30	2:30

Tempi di lavorazione a 23°C. Il tempo di lavorazione complessivo è minore a temperature più alte e maggiore a temperature più basse.

* Inizio della miscelazione = ingresso della pasta nel puntale miscelatore Penta o Garant.

Rilevamento dell'impronta

Tecnica a due fasi:

- All'inizio della miscelazione di Express Penta Putty, verificare che la pasta entri nel puntale miscelatore e che la pasta base e il catalizzatore scorrano al suo interno. La pasta miscelata deve essere di colore verde chiaro uniforme.
- Estrudere Express Penta Putty nel portaimpronta preparato con l'adesivo, tenendo il puntale miscelatore costantemente immerso nella pasta per evitare la formazione di bolle d'aria.
- Quindi, inserire il portaimpronta nel cavo orale.
- Dopo l'indurimento dell'impronta preliminare, rimuoverla dal cavo orale, pulirla e asciugarla accuratamente.
- Tagliare eventuali sottosquadri, setti interdentali o altro, quindi creare dei canali di scarico.
- Applicare Express Ultra -Light Body negli appositi spazi sull'impronta preliminare. Se necessario, applicare il materiale intorno ai denti preparati tenendo il puntale miscelatore costantemente immerso nella pasta per evitare la formazione di bolle d'aria.
- Reinserire l'impronta preliminare nel cavo orale.
- Trascorso il tempo di permanenza nel cavo orale, rimuovere l'impronta.

Tecnica ad una fase

- Utilizzare la manopola per ruotare i pistoni del sistema Pentamix 2 verso il basso fino ad incontrare resistenza.

- All'inizio della miscelazione di Express Penta Putty, verificare che la pasta entri nel puntale miscelatore e che la pasta base e il catalizzatore scorrano al suo interno. La pasta miscelata deve essere di colore verde chiaro uniforme.
- Estrudere Express Penta Putty nel portaimpronta preparato con l'adesivo, tenendo il puntale miscelatore costantemente immerso nella pasta per evitare la formazione di bolle d'aria.
- Mentre l'assistente riempie il portaimpronta, il dentista può applicare il materiale dal basso verso l'alto intorno alla preparazione asciugata. In base al numero di cavità, iniziare l'applicazione in modo da completare contemporaneamente il riempimento del portaimpronta e l'applicazione del materiale intorno alla preparazione.
 - I materiali idonei per l'applicazione intorno alla preparazione sono i siliconi per addizione a bassa viscosità delle linee Imprint™, Express™ o Dimension™, tutti prodotti da 3M ESPE.
- Inserire lentamente il portaimpronta riempito nel cavo orale, parallelamente agli assi longitudinali dei denti preparati, e tenerlo in posizione senza esercitare pressione.
- Trascorso il tempo di permanenza nel cavo orale, rimuovere l'impronta.

Dopo il rilevamento dell'impronta

- Esaminare ed esplorare accuratamente il solco dei denti preparati e la dentatura circostante. Rimuovere dal cavo orale l'eventuale materiale da impronta residuo polimerizzato.

Igiene

- Immergere l'impronta in una soluzione disinfettante standard, ad esempio Impresept*, prodotta per 3M ESPE, per il tempo consigliato dal produttore, ossia 10 minuti nel caso di Impresept. Dopo la disinfezione, sciacquare l'impronta con acqua corrente per circa 15 secondi.

* Impresept non è disponibile in tutti i paesi.

Preparazione del modello

- Per ottenere un modello privo di bolle, sciacquare brevemente l'impronta e asciugarla prima di eseguire la colatura, o utilizzare un surfactante siliconico.
- Colare l'impronta con un gesso specifico non prima che siano trascorse 2 ore dal rilevamento dell'impronta. Non vi sono altre limitazioni di tempo.

Pulizia

- Dispenser Garant: Rimuovere la pasta non indurita con un panno inumidito con alcool. L'impugnatura e la cremagliera del dispenser possono essere sterilizzate in autoclave fino alla temperatura massima di 135°C. Smontare il dispenser prima di inserirlo in autoclave. Per la disinfezione possono essere utilizzate soluzioni a base di glutaraldeide.
- Portaimpronta: L'adesivo può essere rimosso dal portaimpronta con acetone.

Note

- Lo strato inibito dall'ossigeno dei compositi, ad esempio nelle otturazioni o nelle ricostruzioni con moncone, può pregiudicare l'indurimento dei materiali da impronta in silicone; pertanto, va rimosso completamente.
- Tenere il puntale miscelatore Penta o Garant pieno applicato sull'estremità superiore della cartuccia a fare da tappo fino all'utilizzo successivo. La rimozione e la riapplicazione del puntale miscelatore Penta o Garant usato può causare la contaminazione delle paste e ostruire l'apertura.
- I materiali da impronta in vinilpolisilossano non devono essere utilizzati in abbinamento ai siliconi per condensazione o ai polieteri. Il processo di indurimento viene compromesso anche in presenza di tracce di tali materiali.

- L'uso di guanti monouso in lattice pregiudica l'indurimento dei materiali da impronta in silicone. L'uso di guanti vinilici è più indicato.
- Le impronte non devono andare mai a contatto con liquidi a base di solventi, poiché ciò può causarne il rigonfiamento e imprecisioni di modellatura.

Incompatibilità

Non si può escludere una sensibilizzazione al prodotto in soggetti predisposti. In caso di reazioni allergiche, interrompere l'uso del prodotto e rimuoverlo completamente.

Dati tecnici

I materiali da impronta sono conformi alla norma ISO 4823, tipo 0 consistenza putty o tipo3 consistenza a bassa viscosità.

	Express Penta Putty	Express Ultra -Light Body
Tensione sotto compressione:	1,8%	3,8%
Recupero dopo deformazione:	99,5%	99,7%
Variazione dimensionale lineare (dopo 24 h):	-0,2%	-0,4%

Conservazione e stabilità

Conservare il prodotto a 15-25°C.

Non utilizzare dopo la data di scadenza.

Conservare le impronte a temperature inferiori a 30°C.

Informazioni per i clienti

3M ESPE non autorizza a fornire informazioni discordanti da quelle riportate nelle presenti Istruzioni per l'uso.

Garanzia

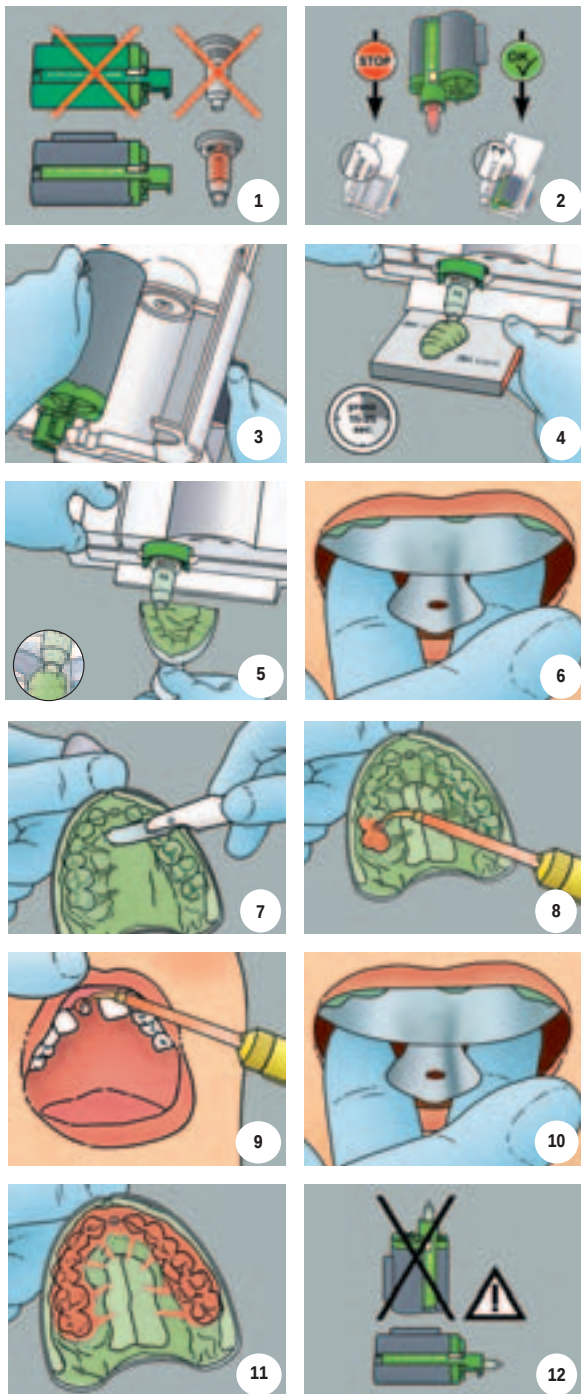
3M ESPE garantisce questo prodotto privo di difetti di materiali e produzione. 3M ESPE NON RICONOSCE ALTRE GARANZIE, COMPRESSE, TRA LE ALTRE, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ O IDONEITÀ PER UN FINE PARTICOLARE. L'utente è responsabile della determinazione dell'idoneità del prodotto in base all'applicazione.

Qualora siano riscontrati difetti nel prodotto entro il periodo di validità della garanzia, l'unico provvedimento e il solo obbligo di 3M ESPE consisteranno nella riparazione o sostituzione del prodotto 3M ESPE.

Limitazione di responsabilità

Tranne nei casi in cui sia proibito dalla legge, 3M ESPE non sarà responsabile per perdite o danni diretti, indiretti, speciali, accidentali o consequenziali derivanti dall'uso del prodotto, indipendentemente dalla tesi sostenuta, comprese garanzie, contratti, negligenza o responsabilità assoluta.

Express Penta Putty e Ultra-Light Body – Scheda step-by-step



3M ESPE

Prodotti Dentali

3M Italia S.p.A.

Via San Bovio, 3 – Loc. San Felice – 20090 Segrate Mi

Tel. 02.7035.2419 – Fax 02.7035.2061

www.3mespe.com - e.mail: 3mespeitaly@mmm.com

3M, ESPE, Express e Penta sono marchi di fabbrica di 3M o 3M ESPE.
 © 3M ESPE 2003. Utilizzato sotto licenza in Canada.



44 0007 37278/01 (03.04)

Domande e risposte

1. I tubolari di Express Penta Putty possono essere utilizzati anche con cartucce Penta di plastica?

No. A causa dell'alta viscosità della pasta (si tratta di un materiale putty), durante l'estrusione di Express Penta Putty viene esercitata una notevole pressione sulle cartucce rispetto ad altri materiali da impronta Penta 3M ESPE. Le cartucce Penta di plastica possono espandersi leggermente sui lati se sottoposte ad una tale pressione, con la possibilità che il tubolare si inceppi tra la cartuccia e i pistoni. Ciò renderebbe difficile o addirittura impossibile ruotare indietro i pistoni o la manopola di regolazione. Allo stesso tempo, l'estrusione della pasta sarebbe troppo lenta o del tutto impossibile, con una conseguente qualità di miscelazione scadente. A lungo termine, le cartucce di plastica non sarebbero in grado di sopportare tali livelli di tensione e si romperebbero.

Le nuove cartucce Penta oggi sono di gran lunga più stabili, grazie alla presenza di tubi interni in acciaio. Ciò permette di evitare qualsiasi espansione laterale durante l'estrusione del materiale, impedendo gli effetti precedentemente illustrati e la rottura delle cartucce.

2. Perché Express Penta Putty si riscalda durante la miscelazione con il sistema Pentamix 2?

Il motivo per cui la pasta si riscalda è l'alta viscosità della pasta base. Quando la pasta molto viscosa attraversa il puntale miscelatore Penta rosso si creano forze di taglio molto elevate. Parte di questa energia si trasmette alla pasta stessa, causando un aumento della temperatura di circa 7°C durante la miscelazione. I pazienti trovano il calore della pasta molto piacevole. A seconda della temperatura ambiente, la pasta si riscalda fino a 30-35°C nel periodo che precede l'inserimento del portaimpronta nel cavo orale.

Il riscaldamento della pasta durante la miscelazione non influisce sul tempo di lavorazione di 1:30 min. indicato nelle Istruzioni per l'uso di Express Penta Putty, poiché per questa indicazione si è tenuto conto dell'aumento di temperatura.

Importante: Il portaimpronta deve essere riempito con Express Penta Putty in un'unica fase senza interruzioni. Interrompendo brevemente il funzionamento del sistema durante il riempimento del portaimpronta (ad esempio, per ruotare il portaimpronta), si può produrre un brusco aumento della temperatura della pasta all'interno del puntale miscelatore Penta rosso al momento della riattivazione. Ciò può comportare una notevole riduzione del tempo di lavorazione del materiale da impronta.

3. In che misura Express Penta Putty è adatto per la tecnica simultanea ad una fase, e quali materiali a bassa viscosità è possibile utilizzare?

Sebbene Express Penta Putty sia stato creato specificamente per l'uso nella tecnica putty-wash a due fasi in abbinamento ad Express Ultra-Light Body, esso è adatto anche alla tecnica putty-wash ad una fase.

Tuttavia, non tutti i VPS per applicazione con siringa sono ugualmente idonei per essere utilizzati con Express Penta Putty, poiché anche parametri come la viscosità strutturale, la consistenza, la fluidità ecc. svolgono un ruolo fondamentale sulla qualità dell'impronta ottenuta con la tecnica putty-wash ad una fase. Si consiglia l'uso di prodotti 3M ESPE come Express LB a indurimento normale e rapido, Imprint LB a indurimento normale e rapido, Dimension Garant L o Dimension Garant L Quick. Nel caso in cui si utilizzino queste combinazioni di prodotti, è necessario rispettare rigorosamente il tempo di indurimento intraorale di ciascun materiale per applicazione con siringa indicato nelle Istruzioni per l'uso. Il tempo di rimozione dal cavo orale, quindi, dipende dal tempo di indurimento più lungo tra i due materiali.

Express Penta Putty non è compatibile con i siliconi C, gli alginati, i polietere e gli idrocolloidi.

4. Escavazione della prima impronta:

L'escavazione della prima impronta è un'operazione della tecnica putty-wash a due fasi molto dispendiosa in termini di tempo, ma fondamentale se si desidera ottenere risultati soddisfacenti. Express Ultra-Light Body permette di semplificare questa operazione, garantendo un risparmio di tempo prezioso per dentista e paziente.

Grazie alle ottime caratteristiche di viscosità strutturale dimostrate clinicamente, che fanno sì che il materiale non goccioli dal dente ma presenti un'elevata fluidità sotto pressione, unite alla consistenza a bassissima viscosità, Express Ultra-Light Body scorre nella seconda impronta in strati estremamente sottili. Ciò implica un'escavazione della prima impronta molto meno impegnativa rispetto ai materiali wash standard.

È possibile ottenere ottimi risultati rimuovendo dalla prima impronta le aree con maggiori probabilità di distacco durante il riposizionamento, ad esempio sottosquadri e setti interdentali. È inoltre opportuno creare dei canali di scarico per il materiale per applicazione con la siringa (Figura 28).



Figura 28: Escavazione della prima impronta realizzata con Express Penta Putty.

Nei casi più estesi in cui l'applicazione intraorale con la siringa è limitata dal tempo di lavorazione, è possibile utilizzare anche la tecnica seguente: è sufficiente applicare il materiale nella prima impronta intagliata come illustrato nella Figura 29. Si consiglia di applicarne uno strato sottile lungo i margini della preparazione.



Figura 29: Express Ultra-Light Body applicato nella prima impronta intagliata.

La perfetta combinazione tra la durezza elevata di Express Penta Putty e lo spessore estremamente sottile dello strato di Express Ultra-Light Body nella seconda impronta consente di ridurre notevolmente i noti effetti di dislocazione osservabili nella tecnica putty-wash a due fasi. La dislocazione del materiale del portaimpronta al momento dell'applicazione del materiale wash e il ritorno alla forma originaria, con la conseguente realizzazione di restauri di dimensioni ridotte, non sono più un problema. Ciò consente di realizzare sempre restauri di precisione.

5. Qual è la causa della presenza di materiale da impronta non indurito nell'area delle preparazioni?

Spesso questi effetti si evidenziano solo al momento della colatura e sono dovuti all'adesione del gesso all'impronta o del materiale da impronta alla colata di gesso. Le possibili cause sono le seguenti:

Causa	Soluzione
❖ Restauro in composito o materiali per ricostruzione con moncone in composito appena applicati	❖ Rifinire, pulire e isolare il restauro in composito o i materiali per ricostruzione con moncone
❖ Restauro provvisorio realizzato immediatamente prima dell'impronta	❖ Pulire la fila di denti con solventi, ad esempio a base di arancia o di etanolo, e un tampone di cotone
❖ Mancata rimozione di tutti i residui di soluzione per la retrazione	❖ Rimuovere accuratamente la soluzione per la retrazione con acqua nebulizzata
❖ Uso di guanti in lattice	❖ Non toccare le preparazioni con i guanti in lattice.
❖ Uso di anestetici superficiali contenenti adrenalina	❖ Chiedere al paziente di sciacquare bene
❖ Contatto con siliconi C, ad esempio se usati per eliminare i sottosquadri	❖ Utilizzare VPS o plastica fotopolimerizzante per eliminare i sottosquadri

6. Il tempo di lavorazione dei materiali dipende dalla temperatura?

Come per tutti i VPS, i tempi di lavorazione di Express Penta Putty ed Express Ultra-Light Body dipendono dalla temperatura.

A temperature maggiori di 25°C all'interno dell'ambulatorio, il tempo di lavorazione di Express Penta Putty è nettamente inferiore (1:30 min. a 23°C). Nei casi in cui il materiale debba essere applicato con la siringa su molti denti preparati, ad esempio per manufatti protesici estesi, il tempo di lavorazione di Express Penta Putty può quindi risultare troppo breve, soprattutto qualora si applichi la tecnica putty-wash ad una fase.

Nei giorni particolarmente caldi, si consiglia di conservare i tubolari di Express Penta Putty nelle cartucce in metallo in frigorifero a 8-10°C e successivamente introdurli nell'ambulatorio caldo circa 60 minuti prima del rilevamento dell'impronta. Si raccomanda di non miscelare la pasta con il sistema Pentamix subito dopo averla tolta dal frigorifero senza averla precedentemente riscaldato, poiché la sua viscosità aumenta alle basse temperature (<18°C). Questa operazione richiederebbe una maggiore forza durante il dosaggio della pasta fredda, con una notevole usura del sistema Pentamix.

7. Quali sono le cause di un'adesione insufficiente del materiale wash al materiale sul portaimpronta?

Causa	Soluzione
❖ Categorie di materiali non compatibili	❖ Non fare andare Express Penta Putty ed Express Ultra-Light Body a contatto con siliconi C, alginati, idrocolloidi o polieteri
❖ Impronta preliminare contaminata (da saliva, ecc.)	❖ Sciacquare accuratamente, pulire ed asciugare l'impronta preliminare
❖ Restauro provvisorio realizzato immediatamente prima dell'impronta o impronta di precisione utilizzata anche come matrice per i provvisori	❖ Realizzare il restauro provvisorio solo dopo l'impronta di precisione o creare separatamente la matrice per i provvisori

8. Com'è possibile evitare la formazione di bolle nella colata di gesso?

Le cause più comuni della formazione di bolle nella colata di gesso sono:

- colatura precoce dell'impronta e
- tensione superficiale eccessiva dell'impronta

Le bolle si formano se la colatura viene effettuata troppo presto. Ciò è dovuto al rilascio di idrogeno prodotto in seguito alla reazione di polimerizzazione delle molecole all'interno della superficie del gesso. Tale reazione chimica si completa due ore dopo il rilevamento dell'impronta. Successivamente, la formazione di bolle dovute allo sviluppo di idrogeno durante la colatura non si verifica più.

La tensione superficiale dell'impronta può essere ridotta con l'uso di sostanze umettanti silico-niche da applicare poco prima della colatura.

9. Sistema di miscelazione Pentamix:

Suggerimenti per gli utenti principianti del sistema Pentamix

a) Domande generali sul sistema Pentamix:

Sistema Pentamix – Problema	Causa	Soluzione
Il sistema non si avvia	I pistoni sono posizionati in basso	Ruotare la manopola di regolazione per spostare i pistoni da questa posizione
La pasta non viene estrusa	1. La cartuccia è vuota 2. Le aperture dei tubolari sono inceppate con materiale contaminante 3. La cremagliera è inceppata	1. Inserire dei nuovi tubolari 2. Pulire le aperture dei tubolari 3. Controllare che la manopola possa muoversi senza impedimenti
Il sistema non si spegne	Il pulsante di avvio è inceppato	Premere nuovamente il pulsante di avvio; se necessario, scollegare la spina di alimentazione e rilasciare il pulsante di avvio
La pasta scorre troppo lentamente o non scorre affatto	La temperatura della pasta è troppo bassa	Portare la pasta a temperatura ambiente, min. 18°C
Non è possibile inserire la cartuccia nel sistema	1. I pistoni non sono in posizione superiore 2. La leva di blocco della cartuccia non è chiusa	1. Portare i pistoni in posizione superiore ruotando la manopola completamente in senso orario e tenendolo in questa posizione 2. Chiudere la leva di blocco della cartuccia
Il primo materiale estruso non ha un colore omogeneo	Si è verificata una minima variazione di lunghezza dei tubolari perché le cartucce sono state conservate in posizione verticale all'esterno del sistema	1. Conservare le cartucce in posizione orizzontale 2. Controllare sempre la qualità di miscelazione: la pasta deve avere un tipico colore uniforme
Estrusione di materiale non miscelato	Il puntale miscelatore Penta rosso non è stato montato correttamente sull'alberino di miscelazione	Verificare che il puntale miscelatore sia montato correttamente sull'alberino

b) Domande relative solo ad Express Penta Putty

Sistema Pentamix – Problema	Causa	Soluzione
Il puntale miscelatore Penta rosso si riscalda/il tempo di lavorazione del materiale da impronta si riduce	1. È stato aperto un nuovo tubolare	1. Quando la pasta estrusa ha un colore uniforme, non rilasciare il pulsante di avvio del sistema Pentamix, ma riempire immediatamente il portaimpronta
	2. I pistoni non erano a contatto con il tubolare tubolare all'avvio del sistema	2. Prima di premere il pulsante di avvio del sistema Pentamix, ruotare la manopola fin quando i pistoni non vanno a contatto con il tubolare
	3. Il pulsante di avvio del sistema Pentamix è stato rilasciato durante il riempimento del portaimpronta	3. Riempire il portaimpronta in un'unica operazione senza rilasciare il pulsante di avvio del sistema Pentamix

Documentazione di casi clinici

Caso clinico del Dott. Gunnar Reich, Monaco, Germania: ponte in ceramica integrale Lava™ sui denti 14-16

Il paziente si è presentato presso il nostro ambulatorio odontoiatrico chiedendo l'eliminazione dello spazio presente nel primo quadrante (dente 15). Per il paziente, gli aspetti più importanti di un restauro protesico erano l'elevata resistenza, l'estetica e l'assenza di metalli. La realizzazione di un impianto ad un elemento, per lui, era fuori discussione. Siamo venuti incontro a queste richieste con un restauro in ceramica integrale all'ossido di zirconio (Lava 3M ESPE).



Figura 1: Situazione iniziale. Spazio del dente 15 per ponte sui denti 14-16 (vista vestibolare).



Figura 2: Impronta con Position™ Penta™ e Position™ Tray per la realizzazione di un restauro provvisorio.



Figure 3-4: Denti 14 e 16 preparati (vista vestibolare/occlusale).



Figura 5: Preparazione del dente 14 con filo di retrazione applicato (vista vestibolare).

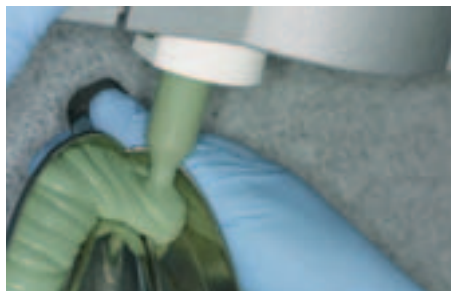


Figura 6: Riempimento automatico del portaimpronta con Express Penta Putty.



Figura 7: Prima impronta con Express Penta Putty (prima dell'escavazione).



Figura 8: Prima impronta con Express Penta Putty escavata. Le creste e i setti vestibolari e palatali sono stati rimossi dove interferivano con l'impronta. I bordi acuti sono stati rifiniti. Sono stati creati canali di scarico solo dove la distanza tra il margine della preparazione e la zona vestibolare e palatale era superiore a 1 cm. La preparazione in sé non è stata interessata da questa operazione.

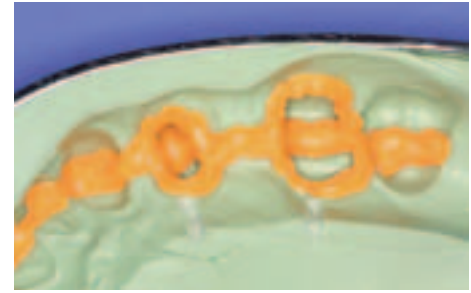


Figure 9-10: Applicazione di Express Ultra Light-Body nella prima impronta. Uno strato sottile è stato applicato sull'intera superficie occlusale e un altro strato lungo i margini della preparazione.



Figura 11: Applicazione intraorale di Express Ultra-Light Body.

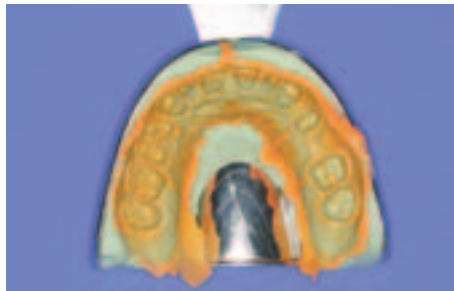


Figure 12-13: Impronta finale con la tecnica putty-wash a due fasi sui denti 14 e 16 con Express Penta Putty ed Express Ultra Light Body.



Figure 14-15: Ponte finale sul modello master.



Figura 16: Controllo dell'adattamento con Express Ultra Light Body.



Figure 17-18: Ponte cementato con cemento composito universale autoadesivo RelyX™ Unicem 3M ESPE (vista occlusale/vestibolare).



Figura 19: Risultato finale.

Fotografie cliniche del Dott. Peter Chlum, Ebersdorf, Germania

Caso clinico – Ponte superiore 13-16, ponte inferiore 34-35 con 36 attaccato

Il paziente si è presentato presso il nostro ambulatorio odontoiatrico chiedendo l'eliminazione dello spazio presente nel quadrante superiore destro e l'estensione dei denti del quadrante inferiore sinistro (Figure 1 e 2). Dopo la preparazione dei denti e l'applicazione di fili di retrazione (tecnica a doppio filo) (Figure 3 e 4) è stata applicata la tecnica simultanea ad una fase con Express Penta Putty / Express Ultra Light sul quadrante superiore (Figure 5-7) e con Express Penta Putty / Imprint II su quello inferiore (Figure 8 e 9). Infine, i denti sono stati restaurati con corone provvisorie Protemp™ 3 Garant™ realizzate alla poltrona (Figure 10 e 11). Dopo essere stati completati, i ponti sono stati cementati definitivamente con Ketac™ Cem (Figure 12 e 13) (Figure 14-17).



Figura 1: Situazione iniziale. Denti 13 e 16.



Figura 2: Situazione iniziale. Denti 34 e 35.



Figura 3: Preparazione del quadrante superiore (visione occlusale).



Figura 4: Preparazione del quadrante inferiore (visione occlusale).

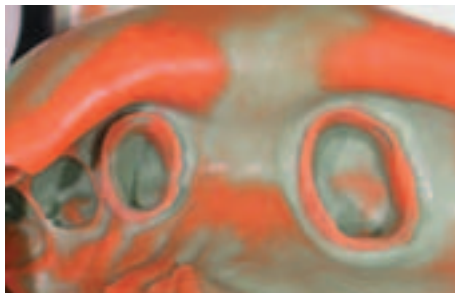


Figura 5: Tecnica putty-wash ad una fase con Express Penta Putty / Express Ultra-Light sul quadrante superiore.



Figura 6: Primo piano – tecnica putty-wash ad una fase con Express Penta Putty / Express Ultra-Light sul dente 13 del quadrante superiore.



Figura 7: Primo piano – tecnica putty-wash ad una fase con Express Penta Putty / Express Ultra Light sul dente 16 del quadrante superiore.



Figura 8: Tecnica putty-wash ad una fase con Express Penta Putty / Imprint II sui denti 34 e 35 del quadrante inferiore.



Figura 9: Primo piano – tecnica putty-wash ad una fase con Express Penta Putty / Imprint II sui denti 34 e 35 del quadrante inferiore.



Figura 10: Corone provvisorie sul quadrante superiore.



Figura 11: Corone provvisorie sul quadrante inferiore.



Figura 12: Ponte sul quadrante superiore dopo la rimozione del cemento residuo – cementazione definitiva con RelyX™ Unicem.



Figura 13: Ponte sul quadrante inferiore dopo la rimozione del cemento residuo – cementazione definitiva con RelyX™ Unicem.

Sintesi

Express Penta Putty ed Express Ultra-Light Body sono due innovativi materiali da impronta per la tecnica putty-wash a due fasi, adattati tra loro in modo ottimale per l'uso combinato. Essi garantiscono al dentista la massima precisione durante il rilevamento dell'impronta, offrendo contemporaneamente tutti i vantaggi della tecnologia moderna.

Express Penta Putty è il primo VPS 3M ESPE con una vera e propria consistenza "putty" adatto per la miscelazione automatica con il sistema Pentamix 2. Esso presenta le caratteristiche apprezzate nei materiali putty, permettendo di sfruttare i vantaggi del sistema Pentamix, quali una perfetta qualità di miscelazione sempre riproducibile e un utilizzo semplice e pulito.

Express Ultra-Light Body è un VPS a bassissima viscosità fornito in cartuccia Garant specificamente concepito per essere utilizzato in abbinamento ad Express Penta Putty con la tecnica putty-wash a due fasi. Si distingue per le sue notevoli proprietà di scorrimento, la sua viscosità strutturale e l'idrofilia elevate. Inoltre, il materiale possiede un'elevata resistenza allo strappo, grazie alla presenza di nuovi monomeri reticolanti con buone proprietà di polimerizzazione.

Bibliografia

Anusavice K. J.,

Philips' Science of Dental Materials, 10th edition, W. B. Saunders, Philadelphia, 1996.

Meiners H., Lehmann K. M.,

Klinische Materialkunde für Zahnärzte, Carl Hanser Verlag, München Wien, 1998.

Peutzfeldt A., Asmussen E.,

Effect of disinfecting solutions on accuracy of alginate and elastomeric impressions, Scand J Dent Res 97, 470-475, 1989.

Meiners H., Rohring R.,

Kompatibilität des Desinfektionsmittels Impresept mit Abformmassen, Dental-Labor, XXXVI-II, Heft 9, 1223-1224, 1990.

3M ESPE AG (Ed.),

Precision Impressions. A Guideline for Theory and Practice, 2002.

Langenwalter E. M., Aquilino S. A., Turner K. A.,

The dimensional stability of elastomeric impression materials following disinfection, J Prosth Dent 63, 270-276, 1990.

Wirz J., Jäger K., Schmidli F.,

Abformung in der zahnärztlichen Praxis, G. Fischer Verlag, Stuttgart, 1993.

Wöstmann B.,

Zum derzeitigen Stand der Abformung in der Zahnheilkunde, Habilitationsschrift, Münster 1992.

Millon B.,

An update on elastomeric impression materials, Dental News, Vol II No. II, p.17, 1995.

Johnson G. H.,

Impression materials. In: Graig R. G., Powers J. M.: Restorative Dental Materials, 11th edition, Mosby, Inc. St. Louis, Missouri, 329-391, 2002

Luthardt R. G.,

Eine quantitative und qualitative Analyse der 3D-Genauigkeit zahnärztlicher Abformungen, Habilitationsschrift, TU Dresden, 2002

Nissan J., Laufer B.-Z., Brosh T., Assif D.,

Accuracy of three polyvinyl siloxane putty-wash impression techniques, J Prosthet Dent 83, 161-165, 2000.

Wagner I., Gramann J., Richter B., Zech J., Fetz J.,

Insertion forces of conventional and new automixed putty impression materials, accepted for the Joint Meeting of the Continental European, Israeli and Scandinavian Divisions of the IADR (August 25 – 28, 2004, Istanbul).

Zech J., Richter B.,

Tensile strength and contact angle of VPS impression materials, accepted for the Joint Meeting of the Continental European, Israeli and Scandinavian Divisions of the IADR (August 25 – 28, 2004, Istanbul).

ISO 4823 Elastomeri dentali da impronta, 1992/2000

DIN 53505 test di durezza secondo gli standard Shore A, C e D.

Dati tecnici

Dati fisico-tecnici

Proprietà	Limite	Express Penta Putty	Express Ultra-Light Body
ISO 4823-00			
Consistenza (mm)	Tipo 0: =35	31-35	
Diametro disco (mm)	Tipo 3: =36		44-50
Tempo di lavorazione complessivo* (min:sec)		01:30:00**	01:30
Tensione a confronto	Tipo 0: 0,8-20	1,5-3,0	
	Tipo 3: 2-20		3,0-5,0
Recupero dopo deformazione (%)	>96,5	>99,4	>99,5
Variazione dimensionale lineare (%)	<1,5	da -0,2 a -0,4	da -0,2 a -0,4
Compatibilità con il gesso 3, 4, 5 (mm)	Tipo 0: 0,075	pass	
	Tipo 3: 0,050		pass
Riproduzione dei dettagli (mm) (visibilità delle striature)	Tipo 0: 0,075	pass	
	Tipo 3: 0,020		pass
DIN 53505			
Shore A			
dopo 15 minuti		65-78	50-55
dopo 1 ora		70-78	50-55
dopo 24 ore		70-80	54-59
Proprietà di scorrimento*** (mm)		=2,0	=17

* I dati di test ISO relativi al tempo di lavorazione complessivo possono differire da quelli effettivamente ottenibili in ambulatorio, il che spiega le possibili differenze dalle istruzioni per l'uso.

** Misurato in conformità con la norma ISO 4823-00 (1992).

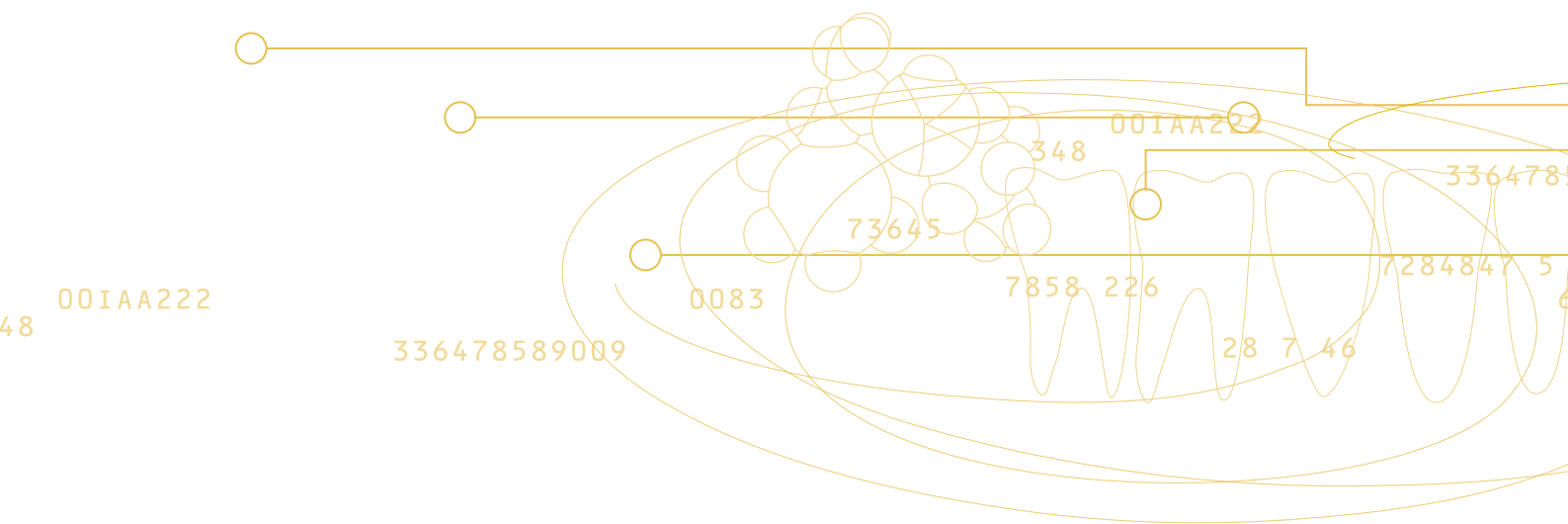
*** Penetrazione in una fessura a cuneo del materiale da impronta sottoposto a pressione. In base alla fluidità del materiale, si ottiene un campione di test a forma di pinna di squalo di cui si misura l'altezza.

Times

	Tempo di lavorazione dall'inizio della miscelazione*	Tempo di indurimento intraorale
Express Penta Putty	01:30	02:30
Express Ultra-Light Body	01:30	02:30

Tempi di lavorazione a 23°C. Il tempo di lavorazione complessivo è minore a temperature più alte e maggiore a temperature più basse.

* Inizio della miscelazione = ingresso della pasta nel puntale miscelatore Penta o Garant.



3M ESPE

Prodotti Dentali

3M Italia S.p.A.
Via San Bovio, 3 – Loc. San Felice – 20090 Segrate Mi
Tel. 02.7035.2419 – Fax 02.7035.2061
www.3mespe.com - e.mail: 3mespeitaly@mmm.com

I grafici illustrati nel presente Profilo tecnico del prodotto sono stati riprodotti da 3M ESPE sulla base dei dati riportati nelle fonti citate.

3M, ESPE, Dimension, Express, Garant, Impregum, Impresept, Imprint, Ketac, Lava, Penta, PentaMatic, Pentamix, Position e Protemp sono marchi di fabbrica di 3M o 3M ESPE AG.

Aquasil è un marchio di fabbrica di Dentsply/Caulk.

Mixpac è un marchio di fabbrica di ConProTec Inc.

Optosil, Provil e

Xantopren sono marchi di fabbrica di Heraeus Kulzer.

Panasil è un marchio di fabbrica di Kettenbach GmbH.

President è un marchio di fabbrica di Coltène-Whaledent.