

**Istituto per le Tecnologie
della Costruzione
Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Via Lombardia 49 - 20098 San Giuliano Milanese – Italy
tel: +39-02-9806.1 – Telefax: +39-02-98280088
e-mail: segreteria.itab @itc.cnr.it



Membro di



www.eota.eu

European Organisation for
Technical Assessment
Organisation Européenne
pour l'évaluation technique

Valutazione Tecnica Europea

ETA 23/0116 del 28/03/2023

PARTE GENERALE

Nome commerciale del prodotto da costruzione

Famiglia di prodotto alla quale appartiene il prodotto da costruzione

Produttore

Stabilimento di produzione

Questa Valutazione Tecnica Europea contiene:

Questa Valutazione Tecnica Europea viene rilasciata in accordo col Regolamento (EU) n° 305/2011, sulla base di

GSD-GSE

PAC 33: FISSAGGI
Fissaggio per rivestimenti di facciate

G.S. Engineering S.r.l.
V.le XX Settembre, 177/b
54033 Carrara (MS) - Italia

GE1, GE2¹

19 pagine, inclusi 12 Allegati che costituiscono parte integrante di questa valutazione

L'Allegato D contiene informazioni confidenziali e non è incluso nella Valutazione Tecnica Europea quando essa è diffusa pubblicamente

EAD 330030-00-0601 – Fissaggio per rivestimenti di facciate

Questa Valutazione Tecnica Europea è rilasciata da ITC-CNR in lingua italiana e inglese. Eventuali traduzioni in altre lingue devono corrispondere esattamente al documento originale rilasciato e devono essere identificate come tali. La comunicazione/trasmisione di questa Valutazione Tecnica Europea, inclusa la trasmissione elettronica, deve avvenire in versione integrale (ad eccezione di eventuali Allegati confidenziali). In ogni caso una parziale riproduzione può essere fatta con il consenso scritto di ITC-CNR (TAB che rilascia). In questo caso la riproduzione parziale deve essere indicata come tale.

¹ Il significato dei codici è riportato nell'Allegato D, che è confidenziale e viene trasmesso solo all'Organismo Notificato coinvolto nel sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione, dove rilevante, o alle autorità di sorveglianza del mercato.

PARTI SPECIFICHE

1. DESCRIZIONE TECNICA DEL PRODOTTO

I fissaggi GSD-GSE sono costituiti da ancoranti speciali (ancoranti nel seguito) per il fissaggio sul retro di pannelli di facciata in pietra naturale, e corrispondono alla descrizione fornita di seguito e negli Allegati A1-A3 del presente ETA. Il GSD include le seguenti varianti: GSD M6x10, GSD M8x15 e GSD M8x21; il GSE include le seguenti varianti: GSE M8x15 e GSE M8x21. Entrambi sono composti da due parti che, a seconda che si tratti del GSD o del GSE, sono, rispettivamente:

- negli ancoranti tipo GSD, un manicotto cilindrico con una scanalatura circolare vicino al bordo inferiore interno, e una boccola filettata con filettatura interna provvista di un labbro circonferenziale sul bordo inferiore esterno e di due tacche sul bordo superiore;
- negli ancoranti tipo GSE, un manicotto cilindrico con una scanalatura circolare vicino al bordo inferiore interno, e un perno filettato con corpo cilindrico e provvisto di labbro circonferenziale sul bordo inferiore e di una cava esagonale sulla sommità della filettatura.

Il manicotto cilindrico (anche "tubetto") è uguale sia nel GSD che nel GSE, secondo la variante.

Gli ancoranti GSD-GSE (nelle varianti GSD M6x10, GSD M8x15, GSD M8x21, GSE M8x15 e GSE M8x21) sono realizzati in acciaio inossidabile, con un elemento di connessione filettato di diametro nominale d M6 oppure M8. Gli ancoranti GSD-GSE sono installati in controllo di deformazione in fori con sottosquadro eseguiti nel pannello di pietra naturale.

Gli ancoranti GSD-GSE vengono prima inseriti in un foro con sottosquadro sul retro del pannello di facciata in pietra naturale; quindi, sull'estremità del manicotto esterno, dove è presente la scanalatura circolare, viene prodotta una deformazione anulare premendo il manicotto contro il labbro circonferenziale tramite un apposito attrezzo pneumatico; l'installazione tramite l'attrezzo pneumatico avviene senza applicazione di momento torcente. Tale deformazione controllata, con una sporgenza anulare che si espande all'interno della gola circonferenziale del sottosquadro, realizza la connessione tra l'ancorante e il pannello. Dopo l'installazione, il corpo cilindrico dell'ancorante, a contatto con la parete del foro, non sporge dalla superficie (vedere Allegato A2 Figura A.3).

I pannelli di facciata e ogni altro componente del sistema di facciata non sono inclusi in questa Valutazione Tecnica Europea.

La descrizione del prodotto, con riferimento ai suoi componenti, è riportata negli Allegati A1-A3.

2. INDIVIDUAZIONE DELL'USO PREVISTO IN ACCORDO CON IL DOCUMENTO PER LA VALUTAZIONE EUROPEA N° 330030-00-0601 (EAD nel seguito)

Gli ancoranti GSD-GSE vengono utilizzati per il fissaggio sul retro di pannelli di rivestimento di facciata in pietra naturale; il fissaggio dei pannelli di facciata può avvenire sia in posizione verticale che in posizione orizzontale. Gli ancoranti GSD-GSE sono installati in un foro con sottosquadro.

Per quanto riguarda l'imballaggio, il trasporto e l'immagazzinamento del prodotto, è responsabilità del produttore adottare le misure appropriate e consigliare i propri clienti sul trasporto e l'immagazzinamento, che ritiene necessari per raggiungere le prestazioni dichiarate.

Le informazioni sull'installazione sono fornite con la documentazione tecnica del produttore e si presume che il prodotto sarà installato in base ad essa o (in assenza di tali istruzioni) secondo la prassi abituale dei professionisti dell'edilizia.

Le specifiche e le condizioni fornite dal produttore per l'uso previsto, comprese le specifiche del materiale dei pannelli di facciata (pietra naturale) nei quali gli ancoranti GSD-GSE sono utilizzati, sono sintetizzate negli Allegati B1-B6.

Le prestazioni contenute in questa Valutazione Tecnica Europea, secondo l'EAD applicabile, si basano su una vita utile prevista presunta di almeno 50 anni, a condizione che siano soddisfatte le condizioni per l'imballaggio, il trasporto, lo stoccaggio, l'installazione e l'uso, la manutenzione e la riparazione appropriati. Le indicazioni fornite sulla vita utile non possono essere interpretate come una garanzia fornita dal produttore, ma devono essere considerate solo come un mezzo per scegliere i prodotti in relazione alla vita utile prevista, economicamente ragionevole, delle opere.

3. PRESTAZIONI DEL PRODOTTO E RIFERIMENTO AI METODI USATI PER LA SUA VALUTAZIONE

Le prove per la valutazione delle prestazioni di GSD-GSE sono state eseguite in accordo all'EAD 330030-00-0601 secondo i metodi di prova ivi riportati e le relative indicazioni per il campionamento, il condizionamento e le condizioni di prova.

La numerazione (#) nelle seguenti tabelle corrisponde alla numerazione della Tabella 2.1 dell'EAD 330030-00-0601.

3.1 RESISTENZA MECCANICA E STABILITA' (BWR 1)

#	Caratteristica essenziale	Prestazione
1	Resistenza caratteristica al cedimento per rottura o estrazione sotto carico di trazione	Vedi Allegato C1, Tabella C1
2	Resistenza caratteristica al cedimento per rottura o estrazione sotto carico a taglio	Vedi Allegato C1, Tabella C2
3	Resistenza caratteristica al cedimento per rottura o estrazione sotto carico combinato di trazione e taglio	Nessuna prestazione valutata
4	Distanza dal bordo e spaziatura	Vedi Allegato C2, Tabella C3
5	Durabilità	Classe di Resistenza alla Corrosione (CRC) III
6	Resistenza caratteristica al cedimento dell'acciaio sotto carico di trazione e a taglio	Vedi Allegato C2, Tabella C4

3.2 SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO (BWR 2)

#	Caratteristica essenziale	Prestazione
7	Reazione al fuoco	Classe A1

4. SISTEMA APPLICATO DI VALUTAZIONE E VERIFICA DELLA COSTANZA DI PRESTAZIONE (AVCP), CON RIFERIMENTO ALLE SUE BASI LEGISLATIVE

In accordo con il Documento per la Valutazione Europea N. 330030-00-0601 l'atto giuridico europeo applicabile è la **Decisione della Commissione n. 97/161/EC**.

Il sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione (AVCP) è: **2 +**.

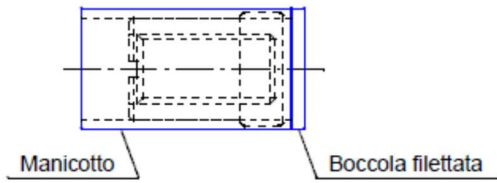
5. DETTAGLI TECNICI NECESSARI PER L'IMPLEMENTAZIONE DEL SISTEMA AVCP, COME PREVISTI DALL' EAD 330030-00-0601

I dettagli tecnici necessari per l'implementazione del sistema AVCP sono definiti nel piano dei controlli, depositato presso ITC-CNR.

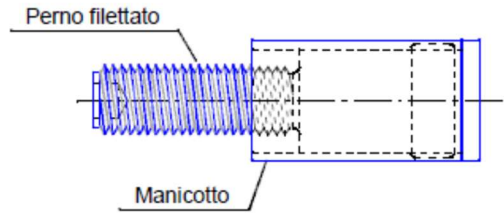
**Rilasciata a San Giuliano Milanese, Italia il 28/03/2023
da ITC – CNR**

**Ing. Antonio Bonati
Direttore f.f. di ITC-CNR**

GSD - M6 o M8



GSE - M8



Sistema di codifica, esempi:

GSD M8x15
 — Profondità dell'ancorante deformato
 — Diametro del foro filettato
 — GS ENGINEERING ancorante tipo femmina

GSE M8x15
 — Profondità dell'ancorante deformato
 — Diametro del perno filettato
 — GS ENGINEERING ancorante tipo maschio

Figura A.1 – Ancoranti GSD-GSE

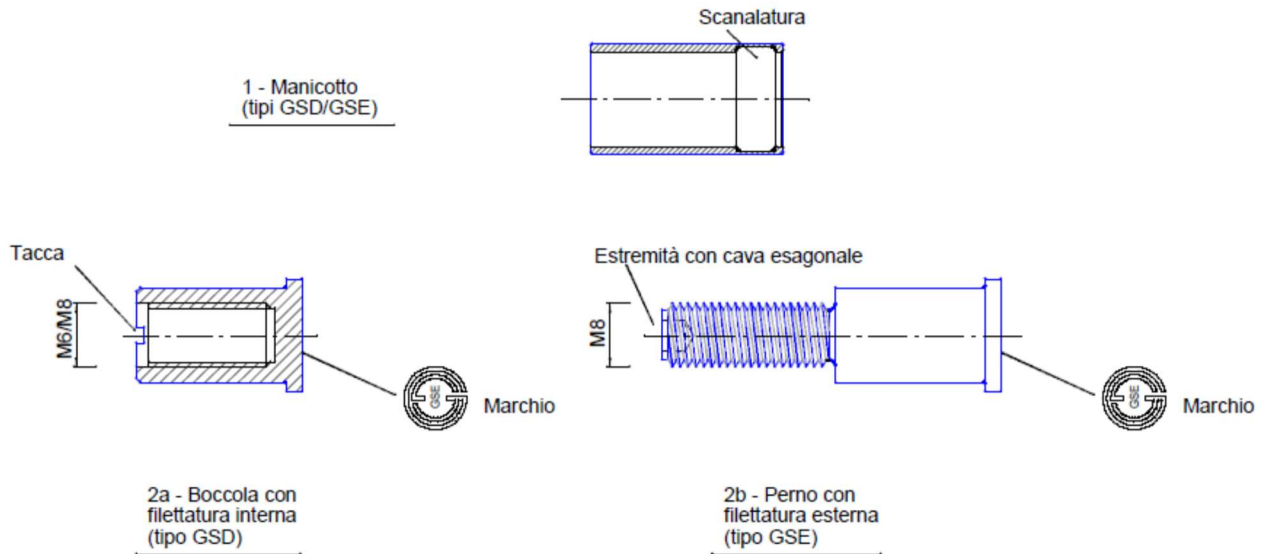


Figura A.2 – Parti dell'ancorante

Tabella A.1: Materiali delle parti dell'ancorante

Parte	Denominazione	Materiale
1	Manicotto dell'ancorante (GSD/GSE)	Acciaio inossidabile 1.4404 serie EN 10088
2a	Boccola filettata (GSD)	Acciaio inossidabile 1.4578 serie EN 10088
2b	Perno filettato (GSE)	Acciaio inossidabile 1.4578 serie EN 10088

GSD-GSE

Descrizione del Prodotto – Tipi di ancorante, parti dell'ancorante, materiali

**Allegato A1
 dell'ETA N° 23/0116**

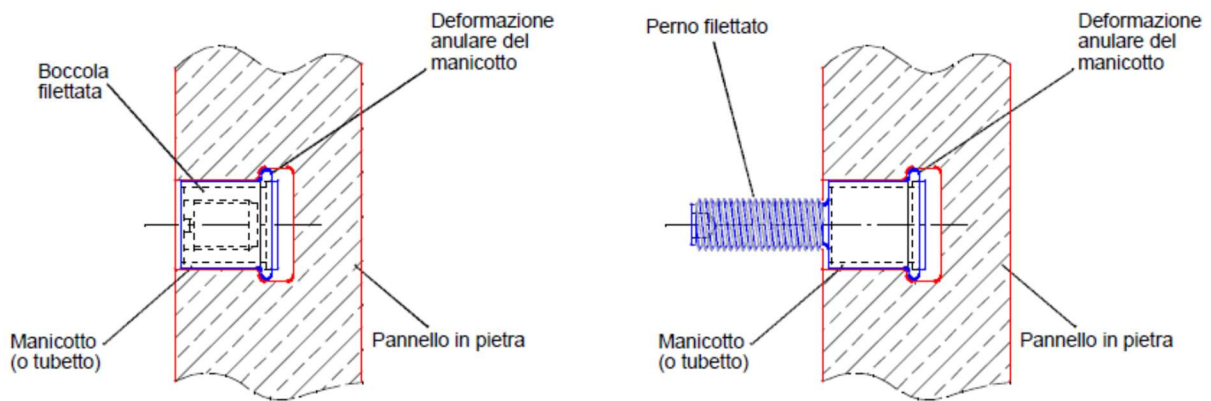


Figura A.3 – Ancoranti installati nel pannello in pietra.
GSD (sinistra): con filettatura interna; GSE (destra): con filettatura esterna

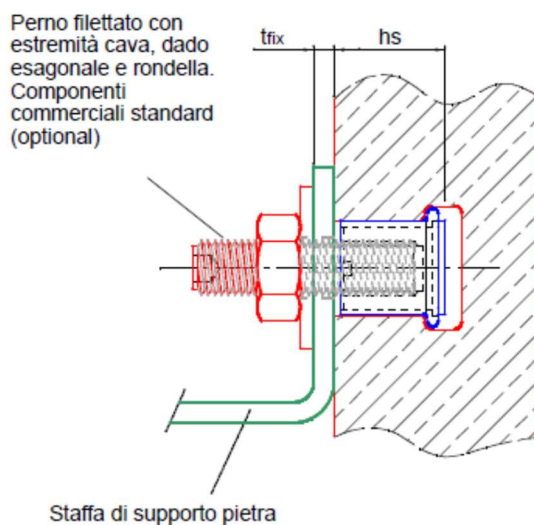


Figura A.4 – Uso previsto dell'ancorante GSD: collegamento con staffa/sottostruttura metallica

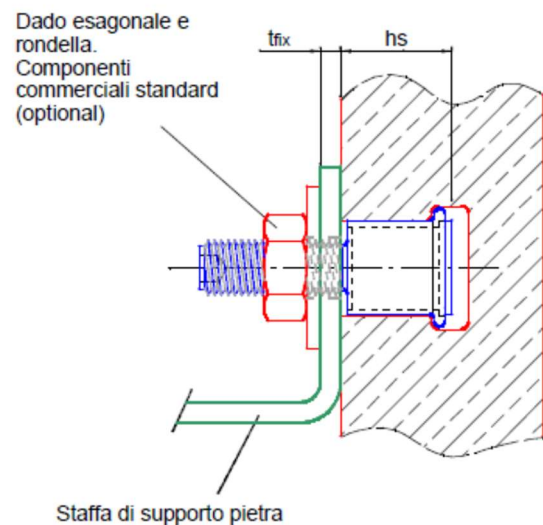


Figura A.5 – Uso previsto dell'ancorante GSE: collegamento con staffa/sottostruttura metallica

Tabella A.2: Profondità di ancoraggio dell'ancorante con tolleranze di servizio e spessore massimo della staffa t_{fix}

Ancorante	h_s (mm) min.	t_{fix} (mm)
GSD M6x10	10 (+0.5/-0.1)	7
GSD/GSE M8x15	15 (+0.5/-0.1)	10
GSD/GSE M8x21	21 (+0.5/-0.1)	10

GSD-GSE

Descrizione del Prodotto – Gli ancoranti installati. Uso previsto. Profondità di ancoraggio dell'ancorante e spessore della staffa di supporto

**Allegato A2
 dell'ETA N° 23/0116**

Tabella A.3: Dimensioni della punta di foratura con riferimento alla Figura A.6

Ancorante	Punta di foratura	d_p mm	k_p mm	d_f mm
GSD M6x10	GSB 12	12 (+0.7/+0.4)	4.6 (-0.0/-0.1)	7
GSD/GSE M8x15 GSD/GSE M8x21	GSB 14	14 (+0.7/+0.5)	6 (-0.0/-0.1)	8

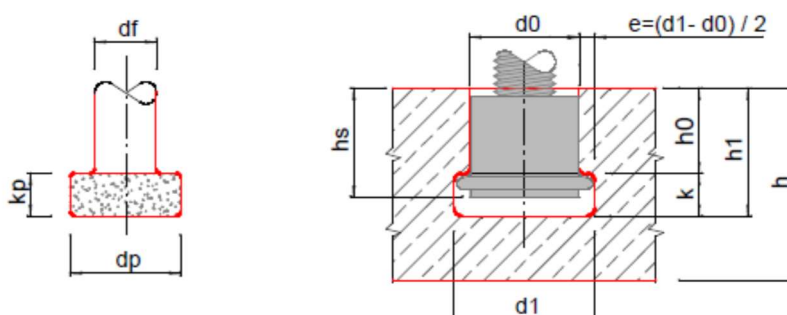


Figura A.6 – Punta di foratura e geometrie del foro

Tabella A.4: Dimensioni del foro con riferimento alla Figura A.6

Ancorante tipo	"d ₀ " diametro del foro (mm)		"d ₁ " diametro del sottosquadro (mm)		"h _s " profondità minima di ancoraggio ancorante (mm)	"h ₀ " spessore del foro (mm)	"k" altezza del sottosquadro (mm)	"e" profondità del sottosquadro (mm)	"h" spessore del pannello di facciata (mm)	
	L,M,S ⁽¹⁾	G ⁽²⁾	L,M,S ⁽¹⁾	G ⁽²⁾					nominale	min.
GSD M6x10	12 (+0.8/+0.3)	13 (+0.1/-0.6)	16 (+0.8/+0.3)	17 (+0.1/-0.6)	10 (+0.5/-0.1)	8.5 (+0.5/-0.1)	4.6 (-0.0/-0.6)	2.0	20	18
GSD/GSE M8x15	14 (+0.9/+0.4)	15 (+0.1/-0.6)	19 (+0.9/+0.4)	20 (+0.1/-0.6)	15 (+0.5/-0.1)	13.5 (+0.5/-0.1)	6.0 (-0.0/-1.0)	2.5	30	25
GSD/GSE M8x21	14 (+0.9/+0.4)	15 (+0.1/-0.6)	19 (+0.9/+0.4)	20 (+0.1/-0.6)	21 (+0.5/-0.1)	19.5 (+0.5/-0.1)	6.0 (-0.0/-1.0)	2.5	40	30

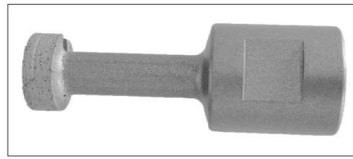
(1) L = Calcare (*Limestone*), M = Marmo, S = Arenaria (*Sandstone*)

(2) G = Granito

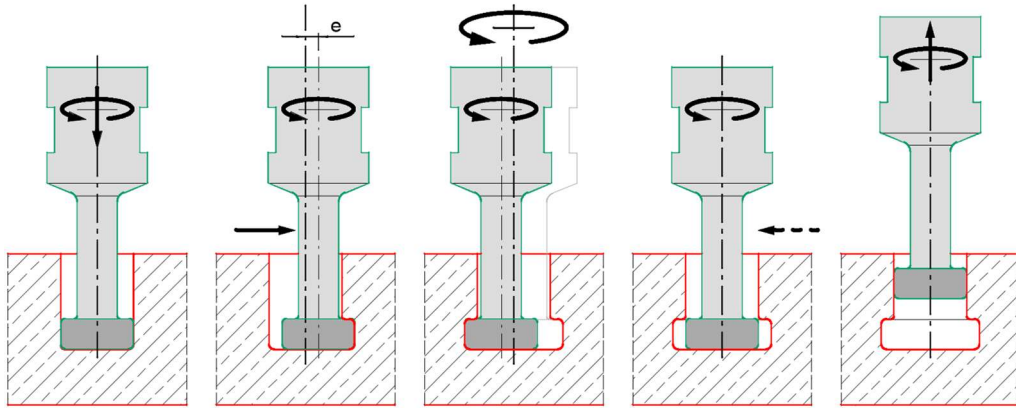
GSD-GSE

Descrizione del Prodotto – Dimensioni: punta di foratura, geometria del foro

**Allegato A3
dell'ETA N° 23/0116**



Punta di foratura GSB



Fase 1

Fase 2

Fase 3

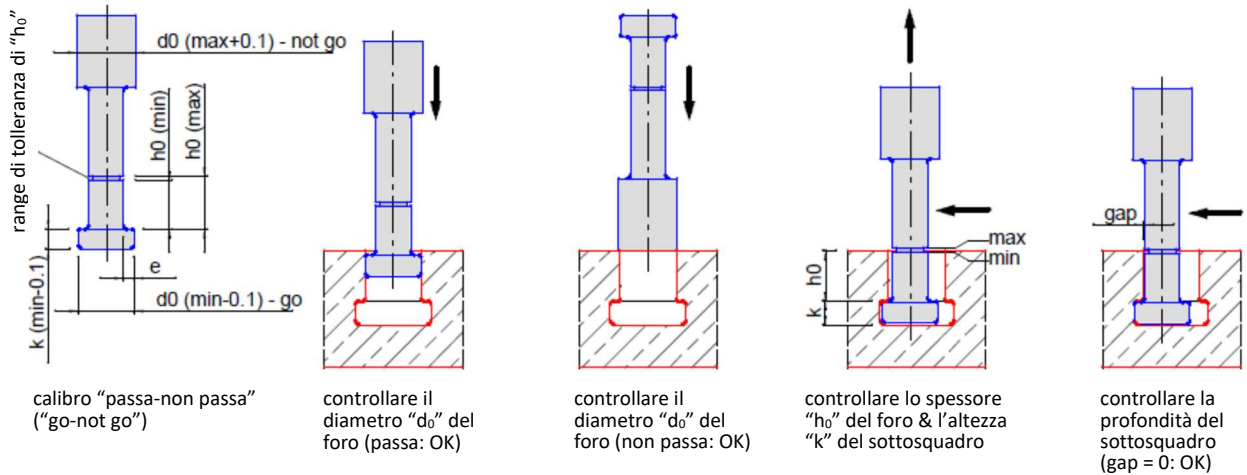
Fase 4

Fase 5

Movimento verso il basso Spostamento laterale Rotazione eccentrica Spostamento all'indietro Movimento verso l'alto

- Fase 1: movimento verso il basso della punta di foratura per il "d₀" del foro
- Fase 2: spostamento laterale "e" della punta di foratura per l'inizio del sottosquadro
- Fase 3: rotazione eccentrica della punta di foratura per l'esecuzione completa del "d₁" del sottosquadro
- Fase 4: spostamento all'indietro della punta di foratura fino all'asse del foro
- Fase 5: movimento verso l'alto estraendo la punta di foratura dal foro

Figura A.7 – Fasi di esecuzione del foro con sottosquadro



calibro "passa-non passa" ("go-not go")

controllare il diametro "d₀" del foro (passa: OK)

controllare il diametro "d₀" del foro (non passa: OK)

controllare lo spessore "h₀" del foro & l'altezza "k" del sottosquadro

controllare la profondità del sottosquadro (gap = 0: OK)

Figura A.8 – Controllo delle dimensioni del foro con sottosquadro tramite il calibro "passa-non passa"

GSD-GSE

Descrizione del Prodotto – Dimensioni: punta di foratura, geometria del foro

Allegato A4 dell'ETA N° 23/0116

SPECIFICHE DELL'USO PREVISTO

➤ AZIONI

Gli ancoranti GSD-GSE sono soggetti ad azioni statiche e quasi-statiche.

➤ SPECIFICHE DEI MATERIALI DEI PANNELLI DA FISSARE

I GSD-GSE sono impiegati come ancoranti per il fissaggio sul retro di pannelli di rivestimento di facciata, sia in posizione verticale che in posizione orizzontale, realizzati nei seguenti materiali: pietre naturali in diverse varietà (eccetto l'ardesia) in accordo con la EN 1469. Tali pietre naturali appartengono ai gruppi di pietre I (rocce intrusive di alta qualità (rocce plutoniche)) e IV (rocce sedimentarie con "caratteristiche da pietra dura") con riferimento alla classificazione riportata nella Tabella 1.1 dell'EAD 330030-00-0601 e riportata anche nella Tabella B.1 di seguito, che è stata estratta dall'EOTA Technical Report TR 062 "Design of fasteners for façade panels made of natural stone (except slate)".

- Per lo spessore minimo dei pannelli, vedere la Tabella A.4 e la Figura A.6 nell'Allegato A3.
- La pietra naturale impiegata è esente da fenditure aperte e da fessurazioni meccanicamente attive e alterazioni.
- Il materiale per i pannelli di facciata da fissare è specificato dai valori riportati nelle Tabelle B.2 e B.3 alla pagina seguente.

Tabella B.1: Gruppi di pietre per i pannelli di rivestimento di facciata in pietra naturale (eccetto l'ardesia)

Gruppo di pietre		Tipo di pietra naturale	Condizioni al contorno
I	Rocce intrusive di alta qualità (rocce plutoniche)	Granito, granitite, tonalite, diorite, monzonite, gabbro, altre rocce plutoniche magmatiche	Nessuna
II	Rocce metamorfiche con "caratteristiche da pietra dura"	Quarzite, granulite, gneiss, migmatite	Nessuna
III	Rocce estrusive di alta qualità (rocce vulcaniche)	Basalto e lave basaltiche senza elementi contenuti dannosi (come basalto <i>sun burner</i>)	Densità minima ρ : basalto: 2.7 kg/dm ³ lave basaltiche: 2.2 kg/dm ³
IV	Rocce sedimentarie con "caratteristiche da pietra dura" ¹⁾	Arenaria, calcare e marmo	Densità minima ρ : arenaria: 2.1 kg/dm ³

¹⁾ Per i pannelli di rivestimento di facciata fatti di pietre naturali con piani di anisotropia, la differenza tra la resistenza a flessione determinata parallela ai piani di anisotropia e perpendicolare ai bordi dei piani di anisotropia non deve essere più del 50%.

GSD-GSE	Allegato B1/1 dell'ETA N° 23/0116
Usò previsto – Specifiche	

SPECIFICHE DELL'USO PREVISTO

➤ SPECIFICHE DEI MATERIALI DEI PANNELLI DA FISSARE

Il materiale per i pannelli di facciata da fissare è specificato dai valori riportati di seguito nelle Tabelle B.2 e B.3.

Tabella B.2: Caratterizzazione del materiale dei pannelli: specifiche del gruppo di pietre I

Blanco Cristal, granito (Paese d'origine: Spagna)	Valore medio da test	Valore minimo atteso
Resistenza a flessione $\sigma_{5\%}^{1)}$ in accordo con la EN 12372:2006 [MPa]	16.13	15.29
Modulo elastico dinamico a flessione $Ed_F^{2)}$ in accordo con la EN 14146:2004 [MPa]	46110	-

Tabella B.3: Caratterizzazione del materiale dei pannelli: specifiche del gruppo di pietre IV

Jura Marmor beige, calcare (Paese d'origine: Germania)	Valore medio da test	Valore minimo atteso
Resistenza a flessione $\sigma_{5\%}^{1)}$ in accordo con la EN 12372:2006 [MPa]	12.79	8.91
Modulo elastico dinamico a flessione $Ed_F^{2)}$ in accordo con la EN 14146:2004 [MPa]	63010	-

¹⁾ Valore 5%-frattile di ≥ 5 test sui pannelli con un livello di confidenza del 75% e deviazione standard non nota.

²⁾ Valore medio di ≥ 5 test.

➤ PROGETTAZIONE

Gli ancoranti GSD-GSE per il fissaggio sul retro di pannelli di facciata in pietra naturale (eccetto l'ardesia), in accordo con la EN 1469, sono destinati all'impiego per fissaggi progettati in accordo con l'EOTA Technical Report TR 062 "Design of fasteners for façade panels made of natural stone (except slate)". Gli ancoraggi sono progettati sotto la responsabilità di un ingegnere esperto nella progettazione di ancoraggi e facciate. La posizione degli ancoraggi è illustrata nei disegni del progetto.

➤ CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE

Ogni pannello di facciata è fissato con almeno quattro ancoranti posizionati secondo un pattern rettangolare.

Gli ancoranti sono destinati a essere impiegati con una distanza minima dal bordo di 50 mm. Secondo le istruzioni per l'installazione del produttore, l'1% di tutte le forature deve essere controllato e la geometria del foro verificata e documentata.

Poiché i fori hanno dimensioni che dipendono dal tipo di ancorante, ogni tipo di foro corrispondente a un tipo di ancorante deve essere controllato tramite un proprio calibro.

L'uso previsto degli ancoranti GSD-GSE, per quanto riguarda le condizioni ambientali, deriva dalla loro Classe di Resistenza alla Corrosione (CRC) in accordo con la EN 1993-1-4: vedere la Tabella 3.1 del presente ETA.

GSD-GSE

Usò previsto – Specifiche

**Allegato B1/2
dell'ETA N° 23/0116**

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE

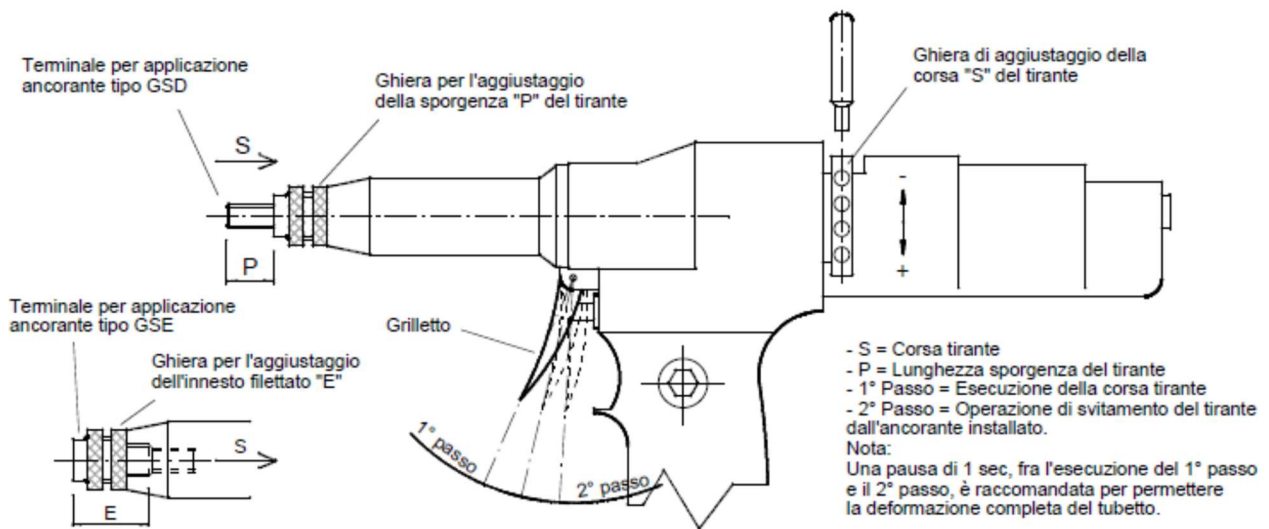


Figura B.2 - Attrezzo Pneumatico Istruzioni per l'Uso

Tavola B.4 - Parametri di Registrazione dell'Attrezzo

Ancorante (tipo)	P (mm)	E (mm)	S (mm)	p (bar)
GSD M6x10	11	>16	4	4.5/5
GSD/GSE M8x15 GSD/GSE M8x21	16	>18	6	5.5/6

Figure B.1 – Attrezzo pneumatico per l'installazione dell'ancorante

GSD-GSE

Uso previsto – Istruzioni di installazione: attrezzo pneumatico, parametri di registrazione

Allegato B2
dell'ETA N° 23/0116

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE

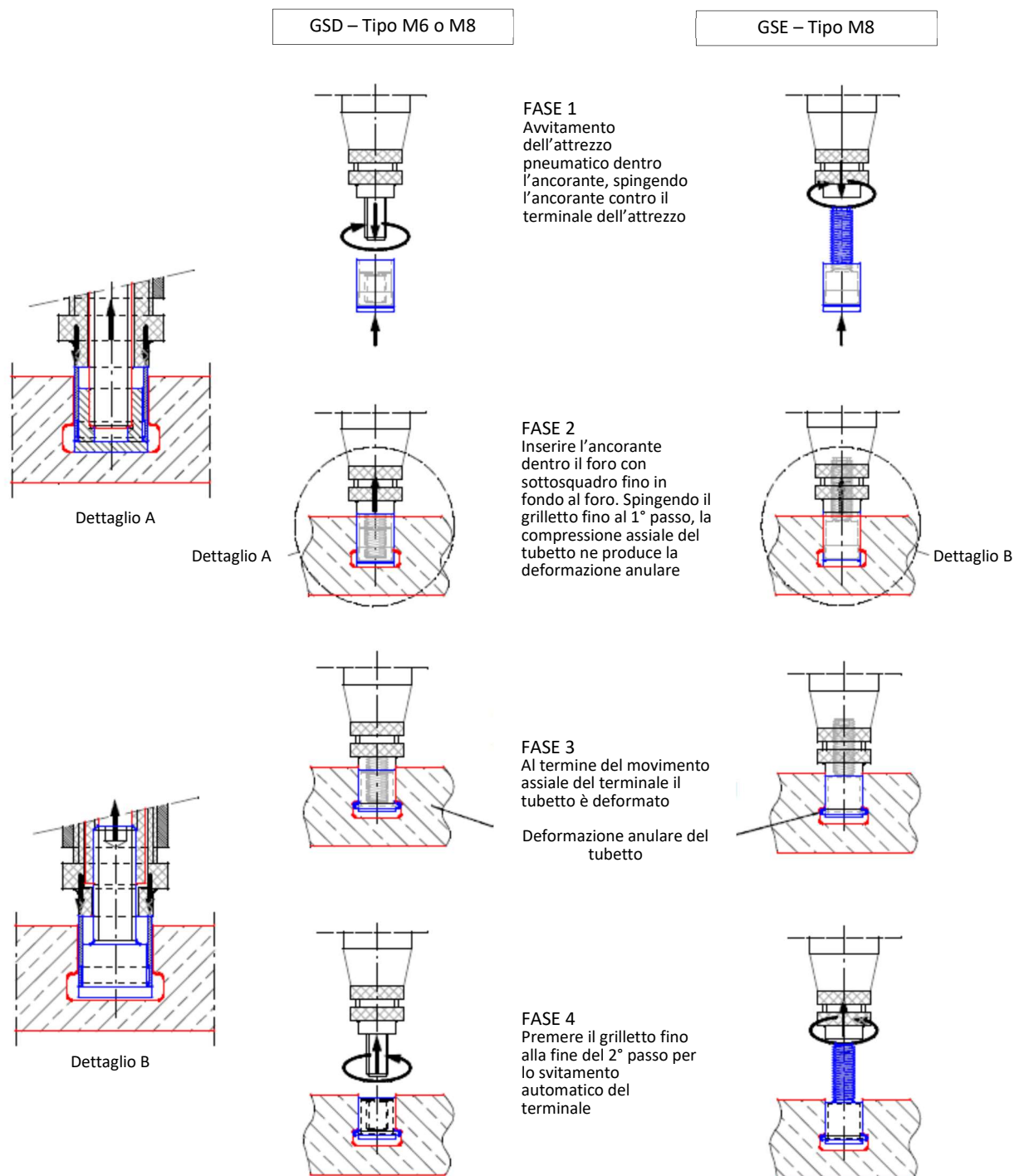


Figura B.2 – Fasi di installazione dell'ancorante

GSD-GSE

Uso previsto – Installazione degli ancoranti per sottosquadro nel pannello in pietra

Allegato B3
dell'ETA N° 23/0116

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE



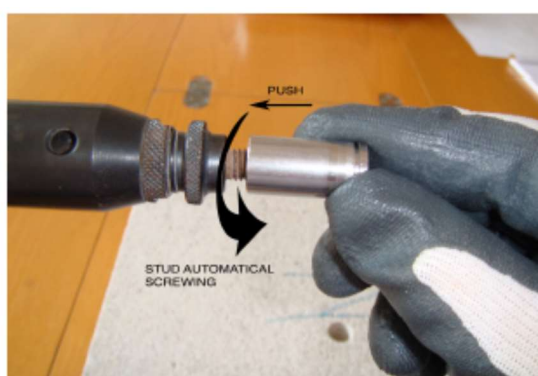
Componenti dell'ancorante:
 1: tubetto o manicotto,
 2: boccola filettata
 Dietro i componenti, il foro con sottosquadro



Unione dei componenti dell'ancorante:
 unire il tubetto alla boccola dalla parte della scanalatura



Unione dei componenti dell'ancorante:
 spingere il tubetto fino alla fine della boccola



Avvitamento dell'ancorante sull'attrezzo pneumatico: premere lo stesso contro il terminale per attivare l'avvitamento



Fine dell'avvitamento sull'attrezzo pneumatico.
 Il bordo del tubetto è in contatto con l'attrezzo



Inserimento dell'ancorante nel foro con sottosquadro

Figura B.3 – Descrizione e immagini di tutte le fasi di installazione degli ancoranti tipo GSD

GSD-GSE

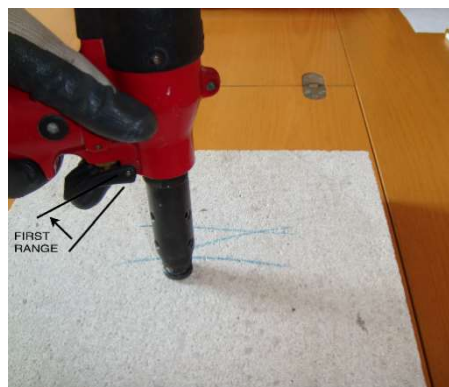
Usò previsto – Istruzioni di installazione degli ancoranti "GSD" nel pannello in pietra

**Allegato B4/1
 dell'ETA N° 23/0116**

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE



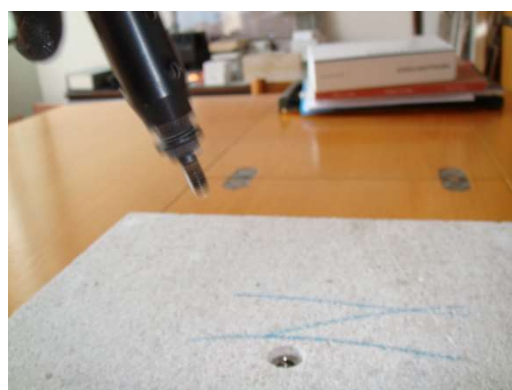
Inserire l'ancorante fino in fondo al foro prima di premere il grilletto



Premere il grilletto per il primo passo della corsa del grilletto. In questa fase il terminale è posto in tensione e deforma l'ancorante all'interno del foro



Alla fine del movimento assiale del terminale, premere il grilletto fino alla fine della corsa per attivare lo svitamento automatico del terminale



Togliere l'attrezzo pneumatico dall'ancorante installato



Controllare se la distanza tra il bordo del tubetto e il bordo della boccia è < 1 mm. Se questa è > 1 mm, ripetere le operazioni da "Premere il grilletto per il primo passo", dopo aver avvitato il terminale dell'attrezzo sullo stesso ancorante nella pietra semplicemente premendo contro di esso.

Figura B.4 – Descrizione e immagini di tutte le fasi di installazione degli ancoranti tipo GSD

GSD-GSE

Uso previsto – Istruzioni di installazione degli ancoranti "GSD" nel pannello in pietra

**Allegato B4/2
dell'ETA N° 23/0116**

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE



Componenti dell'ancorante:

1: tubetto o manicotto,

2: perno filettato

Dietro i componenti, il foro con sottosquadro



Unione dei componenti dell'ancorante:

unire il tubetto al perno dalla parte della scanalatura



Unione dei componenti dell'ancorante:

spingere il tubetto fino alla fine del perno



Avvitamento dell'ancorante sull'attrezzo pneumatico:

premere lo stesso contro il tirante dell'attrezzo per attivare l'avvitamento automatico



Fine dell'avvitamento sull'attrezzo pneumatico. Il bordo del tubetto è in contatto con l'attrezzo



Inserimento dell'ancorante nel foro con sottosquadro

Figura B.5 – Descrizione e immagini di tutte le fasi di installazione degli ancoranti tipo GSE

GSD-GSE

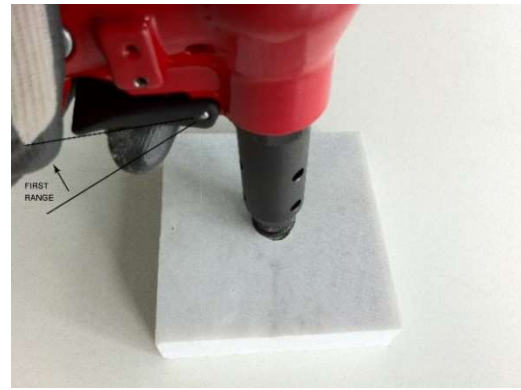
Usò previsto – Istruzioni di installazione degli ancoranti "GSE" nel pannello in pietra

**Allegato B5/1
dell'ETA N° 23/0116**

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE



Inserire l'ancorante fino in fondo al foro prima di premere il grilletto



Premere il grilletto per il primo passo della corsa del grilletto. In questa fase il tirante è posto in tensione e deforma l'ancorante all'interno del foro



Alla fine del movimento assiale del tirante, premere il grilletto fino alla fine della corsa per attivare lo svitamento automatico del tirante



Togliere l'attrezzo pneumatico dall'ancorante installato



Controllare se la distanza tra il bordo del tubetto e il bordo del perno filettato è < 1 mm. Se questa è > 1 mm, ripetere le operazioni da "Premere il grilletto per il primo passo", dopo aver avvitato il tirante dell'attrezzo sullo stesso ancorante nella pietra semplicemente premendo contro di esso.

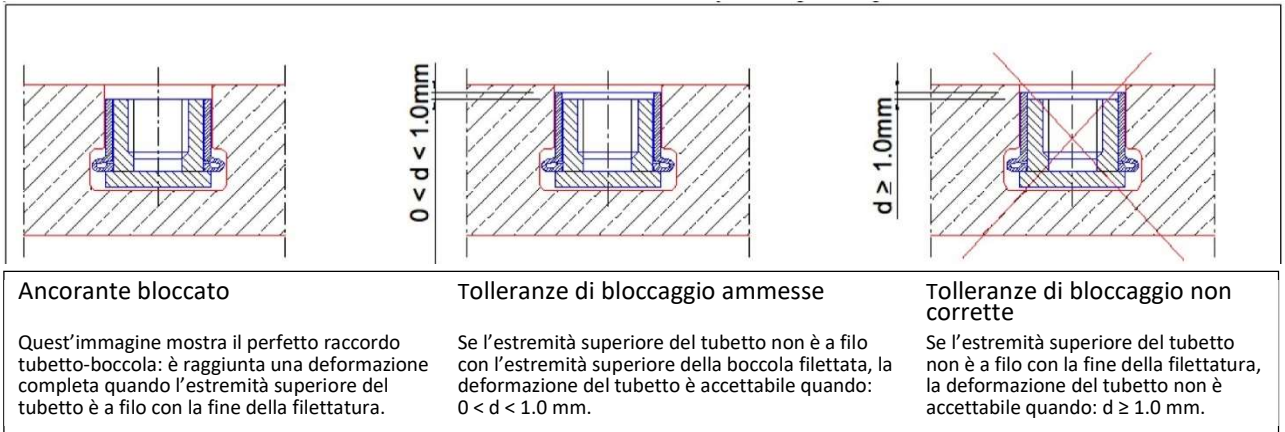
Figura B.6 – Descrizione e immagini di tutte le fasi di installazione degli ancoranti tipo GSE

GSD-GSE

Uso previsto – Istruzioni di installazione degli ancoranti "GSE" nel pannello in pietra

**Allegato B5/2
dell'ETA N° 23/0116**

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE



Ancorante bloccato

Quest'immagine mostra il perfetto raccordo tubetto-boccola: è raggiunta una deformazione completa quando l'estremità superiore del tubetto è a filo con la fine della filettatura.

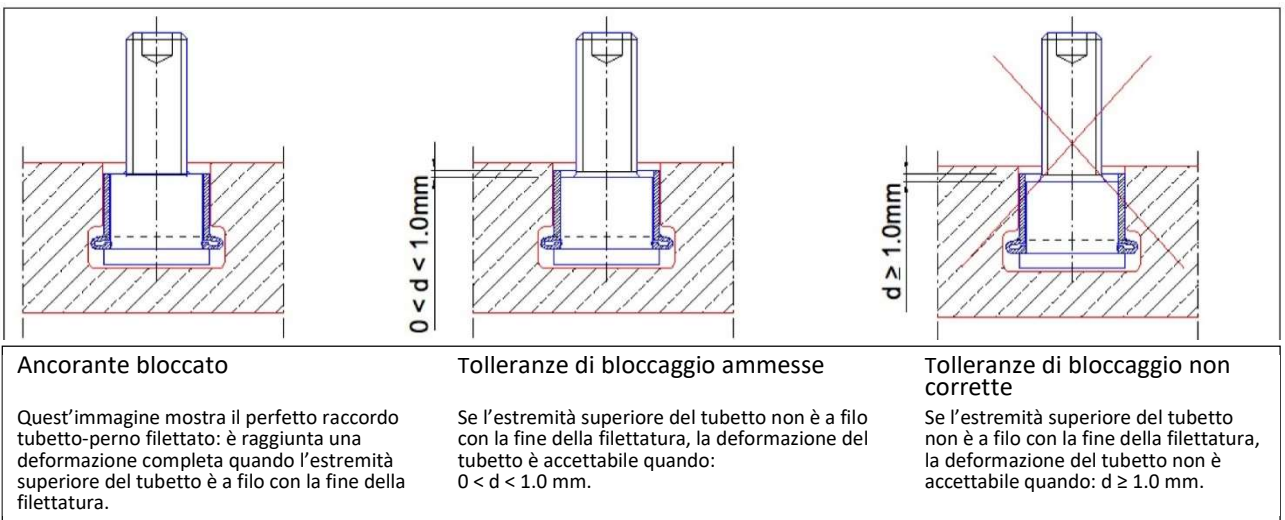
Tolleranze di bloccaggio ammesse

Se l'estremità superiore del tubetto non è a filo con l'estremità superiore della boccola filettata, la deformazione del tubetto è accettabile quando: $0 < d < 1.0\text{ mm}$.

Tolleranze di bloccaggio non corrette

Se l'estremità superiore del tubetto non è a filo con la fine della filettatura, la deformazione del tubetto non è accettabile quando: $d \geq 1.0\text{ mm}$.

Figura B.7 – Criteri per il controllo dell'accettabilità dell'installazione (a operazioni completate), tipo GSD



Ancorante bloccato

Quest'immagine mostra il perfetto raccordo tubetto-perno filettato: è raggiunta una deformazione completa quando l'estremità superiore del tubetto è a filo con la fine della filettatura.

Tolleranze di bloccaggio ammesse

Se l'estremità superiore del tubetto non è a filo con la fine della filettatura, la deformazione del tubetto è accettabile quando: $0 < d < 1.0\text{ mm}$.

Tolleranze di bloccaggio non corrette

Se l'estremità superiore del tubetto non è a filo con la fine della filettatura, la deformazione del tubetto non è accettabile quando: $d \geq 1.0\text{ mm}$.

Figura B.8 – Criteri per il controllo dell'accettabilità dell'installazione (a operazioni completate), tipo GSE

GSD-GSE

Usò previsto – Criteri per il controllo dell'accettabilità dell'installazione

**Allegato B6
dell'ETA N° 23/0116**

Tabella C1: Resistenza caratteristica al cedimento per rottura o estrazione sotto carico di trazione

	GSD M6X10		GSD M8x15 GSD M8X21		GSE M8x15 GSE M8x21	
	Blanco Cristal	Jura Marmor beige	Blanco Cristal	Jura Marmor beige	Blanco Cristal	Jura Marmor beige
Denominazione della pietra naturale	Blanco Cristal	Jura Marmor beige	Blanco Cristal	Jura Marmor beige	Blanco Cristal	Jura Marmor beige
Paese d'origine	Spagna	Germania	Spagna	Germania	Spagna	Germania
Descrizione petrografica	Granito	Calcere	Granito	Calcere	Granito	Calcere
Spessore del pannello h [mm]	20	20	M8x15: 30 M8x21: 40	M8x15: 30 M8x21: 40	M8x15: 30 M8x21: 40	M8x15: 30 M8x21: 40
Resistenza caratteristica al cedimento per rottura o estrazione sotto carico di trazione $N_{Rk}^{1)}$ [kN]	2.92	2.97	6.53	6.31	6.80	6.48
Fattore di riduzione per la pietra naturale α_{TR} per GSD-GSE = 1						

Tabella C2: Resistenza caratteristica al cedimento per rottura o estrazione sotto carico a taglio

	GSD M6X10		GSD M8x15 GSD M8X21		GSE M8x15 GSE M8x21	
	Blanco Cristal	Jura Marmor beige	Blanco Cristal	Jura Marmor beige	Blanco Cristal	Jura Marmor beige
Denominazione della pietra naturale	Blanco Cristal	Jura Marmor beige	Blanco Cristal	Jura Marmor beige	Blanco Cristal	Jura Marmor beige
Paese d'origine	Spagna	Germania	Spagna	Germania	Spagna	Germania
Descrizione petrografica	Granito	Calcere	Granito	Calcere	Granito	Calcere
Spessore del pannello h [mm]	20	20	M8x15: 30 M8x21: 40	M8x15: 30 M8x21: 40	M8x15: 30 M8x21: 40	M8x15: 30 M8x21: 40
Resistenza caratteristica al cedimento per rottura o estrazione sotto carico a taglio $V_{Rk}^{1)}$ [kN]	5.48	3.62	8.38	5.28	7.65	4.94

¹⁾ Per altre pietre naturali in accordo con la Tabella 1.1 dell'EAD 330030-00-0601, le resistenze caratteristiche possono essere determinate secondo l'EOTA Technical Report TR 062 "Design of fasteners for façade panels made of natural stone (except slate)".

GSD-GSE

Prestazioni – Resistenze caratteristiche al cedimento per rottura o estrazione sotto carico di trazione N_{Rk} e sotto carico a taglio V_{Rk}

**Allegato C1
dell'ETA N° 23/0116**

Tabella C3: Distanza dal bordo e spaziatura

	GSD M6X10		GSD M8x15 GSD M8X21		GSE M8x15 GSE M8x21	
Denominazione della pietra naturale	Blanco Cristal	Jura Marmor beige	Blanco Cristal	Jura Marmor beige	Blanco Cristal	Jura Marmor beige
Paese d'origine	Spagna	Germania	Spagna	Germania	Spagna	Germania
Descrizione petrografica	Granito	Calcarea	Granito	Calcarea	Granito	Calcarea
Distanza dal bordo a_r [mm]	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50
Spaziatura minima a [mm]	$8 \cdot h_s^{1)}$	$8 \cdot h_s^{1)}$	$8 \cdot h_s^{1)}$	$8 \cdot h_s^{1)}$	$8 \cdot h_s^{1)}$	$8 \cdot h_s^{1)}$

¹⁾ h_s = profondità di ancoraggio dell'ancorante.

Tabella C4: Resistenza caratteristica al cedimento dell'acciaio sotto carico di trazione e a taglio

		GSD M6 ²⁾	GSD M8 ²⁾	GSE M8
Resistenza caratteristica al cedimento dell'acciaio sotto carico di trazione	$N_{Rk,s}$ [kN]	14.1	25.6	25.6
Resistenza caratteristica al cedimento dell'acciaio sotto carico a taglio	$V_{Rk,s}$ [kN]	7.0	12.8	12.8

²⁾ I valori di resistenza caratteristica al cedimento dell'acciaio $N_{Rk,s}$ e $V_{Rk,s}$ si applicano con barre filettate di fissaggio delle dimensioni M6/M8 in acciaio inossidabile con classe di resistenza minima 70 in accordo con la EN ISO 3506-1.

GSD-GSE

Prestazioni – Distanza dal bordo e spaziatura e resistenze caratteristiche al cedimento dell'acciaio sotto carico di trazione $N_{Rk,s}$ e sotto carico a taglio $V_{Rk,s}$

**Allegato C2
dell'ETA N° 23/0116**