
ELOT TS 1501-04-04-03-01:2023

SPECIFICHE TECNICHE ELLENICHE

HELLENIC TECHNICAL SPECIFICATION

Articoli sanitari, comuni

Sanitary ware, common

Fascia di prezzo: 10

Preambolo

La presente specifica tecnica ellenica rivede e sostituisce la norma ELOT TS 1501-04-04-03-01:2009.

La presente specifica tecnica ellenica è stata elaborata da esperti e controllata e valutata nel suo settore da un esperto supervisore/specialista, che ha assistito i lavori del comitato tecnico ELOT/TE99 "Specifiche di lavori tecnici", la cui segreteria appartiene alla direzione per la Standardizzazione dell'Organizzazione ellenica per la standardizzazione (ELOT).

Il testo della presente specifica tecnica ellenica ELOT TS 1501-04-04-03-01 è stato adottato il 3 marzo 2023 da ELOT/TE 99 conformemente al regolamento relativo alla redazione e alla pubblicazione delle norme e specifiche elleniche.

Le norme europee, internazionali e nazionali, di cui ai riferimenti di normazione, sono disponibili presso ELOT.

Contenuto

Introduzione.....	4
1 Finalità.....	5
2 Riferimenti alla standardizzazione.....	5
3 Termini e definizioni.....	6
4 Requisiti.....	7
4.1 Requisiti normativi per gli articoli sanitari.....	7
4.2 Requisiti generali più specifici per gli articoli sanitari.....	9
4.3 Requisiti generali per l'installazione di articoli sanitari comuni.....	10
4.4 Caratteristiche tecniche richieste degli articoli sanitari.....	11
4.5 Requisiti per la squadra di lavoro.....	13
5 Metodologia per l'esecuzione dei lavori.....	13
5.1 Trasporto e deposito dei materiali.....	13
5.2 Installazione di articoli sanitari posizionati sul pavimento.....	13
5.3 Installazione di articoli sanitari integrati nel pavimento.....	14
5.4 Installazione di sanitari di montaggio a parete.....	16
5.5 Installazione di articoli sanitari all'interno della parete.....	17
5.6 Posa di sanitari su una panca.....	17
6 Criteri di accettazione del lavoro completato.....	18
6.1 Materiali integrati.....	18
6.2 Controllo della tenuta delle connessioni.....	18
6.3 Ispezione visiva di articoli sanitari installazioni.....	18
6.4 Controllo dell'installazione in conformità con i disegni.....	19
7 Metodo di misurazione delle opere.....	19
Allegato A (informativo) Condizioni per la salute, la sicurezza e la protezione dell'ambiente.....	20
Bibliografia.....	21

Introduzione

La presente specifica tecnica ellenica (HTS) fa parte dei testi tecnici originariamente elaborati dal ministero dell'Ambiente, della pianificazione del territorio e dei lavori pubblici come pure dall'Istituto per l'economia delle costruzioni (IOK) ed è stata successivamente modificata da ELOT per essere applicata alla costruzione di opere tecniche pubbliche nazionali, al fine di realizzare opere robuste e in grado di soddisfare le esigenze che ne hanno dettato la costruzione, e per essere vantaggiose per la società nel suo complesso.

Nell'ambito di un contratto tra NQIS/ELOT e il ministero delle Infrastrutture e dei trasporti (pubblicazione online numero 6EOB465XΘΞ-02T), ELOT è stata incaricata di redigere e aggiornare la seconda edizione di trecentoquattordici (314) specifiche tecniche elleniche (HTS), in conformità delle norme e dei regolamenti europei applicabili e alle procedure stabilite nel regolamento sulla redazione e la pubblicazione di norme e specifiche elleniche e nel regolamento sull'istituzione e il funzionamento degli strumenti di standardizzazione tecnica.

La presente specifica tecnica ellenica è stata preparata dall'appaltatore della gara d'appalto ristretta n. 1/2020 per l'aggiudicazione dei lavori di "Revisione della prima edizione di 314 specifiche tecniche elleniche" (numero di pubblicazione online ΩΕΑΟΞΜΓ-ΞΗΔ), controllata e valutata nel suo settore da un esperto supervisore/specialista e sottoposta a consultazione pubblica. È stata approvata dal comitato tecnico ELOT/TE 99 "Specifiche di lavori tecnici", istituito con la decisione dell'amministratore delegato del NQIS, Δν.Σ. 285-19/08-02-2019 (ΑΔΑ6ΩΛΡΟΞΜΓ-15Ξ).

La presente specifica tecnica ellenica soddisfa i requisiti derivanti dal diritto dell'UE, dalle pertinenti direttive "nuovo approccio" attualmente in vigore e dalla legislazione nazionale, e fa riferimento ed è compatibile con le norme europee armonizzate.

Articoli sanitari, comuni

1 Finalità

Scopo della presente specifica tecnica è stabilire i requisiti per la fornitura e l'installazione di tutti i tipi di articoli idraulici e dei loro accessori nelle aree sanitarie e il loro collegamento alle reti fognarie e di approvvigionamento idrico, conformemente alle disposizioni dello studio di lavoro.

2 Riferimenti alla standardizzazione

La presente specifica tecnica incorpora, a titolo di riferimento, disposizioni di altre pubblicazioni, datate o meno. Tali rimandi si riferiscono alle rispettive parti del testo e successivamente viene presentato un elenco di tali pubblicazioni. In caso di riferimenti a pubblicazioni datate, eventuali modifiche o revisioni successive delle stesse si applicheranno al presente documento se incorporate in esso mediante modifica o revisione. Per quanto riguarda i riferimenti a pubblicazioni non datate, si applica la loro ultima versione.

ELOT EN 31	<i>Wash basins - Connecting dimensions -- Lavabi — Quote di raccordo</i>
ELOT 33	<i>WC pans and WC suites - Connecting dimensions -- Vasi indipendenti e vasi abbinati a cassetta - Quote di raccordo</i>
ELOT EN 35	<i>Pedestal and wall-hung bidets with over-rim supply - Connecting dimensions -- Bidè a pavimento e sospesi con alimentazione sopra il bordo - Quote di raccordo</i>
ELOT EN 80	<i>Wall-hung urinals - Connecting dimensions -- Orinatoi a parete - Quote di raccordo</i>
ELOT EN 198	<i>Sanitary appliances - Baths made from crosslinked cast acrylic sheets - Requirements and test methods -- Apparecchi sanitari - Vasche da bagno ottenute da lastre acriliche colate reticolate - Requisiti e metodi di prova</i>
ELOT EN 232	<i>Baths - Connecting dimensions -- Vasche da bagno - Quote di raccordo</i>
ELOT EN 251	<i>Shower trays - Connecting dimensions -- Piatti doccia - Quote di raccordo</i>
ELOT EN 997	<i>WC pans and WC suites with integral trap -- Vasi indipendenti e vasi abbinati a cassetta, con sifone integrato</i>
ELOT 12764	<i>Sanitary appliances - Specification for whirlpool baths -- Apparecchi sanitari - Specifica per bagni idromassaggio</i>
ELOT EN 13310	<i>Kitchen sinks - Functional requirements and test methods -- Lavelli da cucina - Requisiti funzionali e metodi di prova</i>
ELOT EN 13407	<i>Wall-hung urinals - Functional requirements and test methods -- Orinatoi a parete - Requisiti funzionali e metodi di prova</i>
ELOT EN 14055	<i>WC and urinal flushing cisterns -- Casette di scarico per vasi e orinatoi</i>

ELOT 14296	<i>Sanitary appliances - Communal washing troughs -- Apparecchi sanitari - Lavabi a canale</i>
ELOT EN 14428	<i>Shower enclosures - Functional requirements and test methods -- Pareti doccia - Requisiti funzionali e metodi di prova</i>
ELOT 14516	<i>Baths for domestic purposes -- Vasche da bagno per impieghi domestici</i>
ELOT EN 14527	<i>Shower trays for domestic purposes -- Piatti doccia per impieghi domestici</i>
ELOT EN 14528	<i>Bidets - Functional requirements and test methods -- Bidè - Requisiti funzionali e metodi di prova</i>
ELOT EN 14688	<i>Sanitary appliances - Wash basins - Functional requirements and test methods -- Apparecchi sanitari - Lavabi - Requisiti funzionali e metodi di prova</i>
ELOT EN 15651-3	<i>Sealants for non-structural use in joints in buildings and pedestrian walkways - Part 3: Sealants for sanitary joints -- Sigillanti per giunti per impiego non strutturale negli edifici e piani di camminamento pedonali - Parte 3: Sigillanti per giunti per impieghi sanitari</i>
ELOT TS 1501-04-04-03-02	<i>Sanitary ware for disabled persons -- Articoli sanitari per persone con disabilità</i>

3 Termini e definizioni

3.1 Classificazione dei prodotti sanitari

I prodotti sanitari sono generalmente classificati come segue:

- (1) prodotti destinati all'installazione sul pavimento;
 - prodotti che consistono in vasi (WC) con seduta, a bassa pressione, con scarico anteriore o posteriore, con lavabo e coperchio integrati;
 - bidet;
- (2) prodotti destinati all'installazione all'interno del pavimento;
 - prodotti che consistono in vasi (WC) a pavimento (WC di tipo orientale);
 - prodotti che consistono in bagni con seduta (bagno), semplici o con vasca idromassaggio;
 - prodotti che consistono in bagni di tipo verticale (docce);
 - orinatoi;
- (3) prodotti destinati all'installazione a parete con i collegamenti dell'acqua su di essi;
 - prodotti che consistono in vasi (WC) con seduta, a bassa pressione, con scarico anteriore o posteriore, senza lavabo integrato e coperchio;
 - bidet;
 - orinatoi;
 - lavabi con o senza colonna;
 - lavelli da cucina;
 - cassette di scarico per WC e cassette per orinatoi singoli o di gruppo;
- (4) prodotti destinati all'installazione all'interno della parete;

- cassette di scarico per WC e cassette per orinatoi singoli o di gruppo;
- (5) prodotti destinati all'inserimento in panca con collegamenti dell'acqua diversi dai prodotti;
 - lavabi;
 - lavelli;
- (6) pezzi e accessori speciali, per il collegamento di sanitari con l'installazione di approvvigionamento idrico e fognature;
 - tubi di collegamento rinforzati flessibili alla rete di approvvigionamento idrico;
 - pipette integrate.

4 Requisiti

4.1 Requisiti normativi per gli articoli sanitari

Gli articoli sanitari (prodotti sanitari) devono essere conformi alle norme armonizzate:

ELOT EN 997	Vasi indipendenti e vasi abbinati a cassetta, con sifone integrato
ELOT EN 12764	Apparecchi sanitari - Specifica per bagni idromassaggio
ELOT EN 13310	Lavelli da cucina - Requisiti funzionali e metodi di prova
ELOT EN 13407	Orinatoi a parete - Requisiti funzionali e metodi di prova
ELOT EN 14055	Cassette di scarico per vasi e orinatoi
ELOT EN 14296	Apparecchi sanitari — Lavabi a canale
ELOT EN 14428	Pareti doccia - Requisiti funzionali e metodi di prova
ELOT EN 14516	Vasche da bagno per impieghi domestici
ELOT EN 14527	Piatti doccia per impieghi domestici
ELOT EN 14528	Bidè — Requisiti funzionali e metodi di prova
ELOT EN 14688	Apparecchi sanitari - Lavabi - Requisiti funzionali e metodi di prova

e obbligatorio:

- (a) recare una marcatura CE e
- (b) essere accompagnati da una dichiarazione di prestazione a norma del regolamento delegato (UE) n. 574/2014.

Note: Le versioni armonizzate delle norme di cui sopra, conformemente alle loro comunicazioni nella Gazzetta ufficiale dell'UE, sono le seguenti:

ELOT EN 997:2012/AC:2012, ELOT EN 12764:2004+A1:2008, ELOT EN 13310:2003, ELOT EN 13407:2006, ELOT EN 14055:2010, ELOT EN 14296:2005, ELOT EN 14428:2004+A1:2008, ELOT EN 14516:2006+A1:2010, ELOT EN 14527:2006+A1:2018, ELOT EN 14528:2007 ed ELOT EN 14688:2006

Le prestazioni indicate sulle etichette di marcatura CE e nelle dichiarazioni di prestazione per i prodotti sanitari di cui sopra devono essere conformi ai requisiti dello studio e alle specifiche del progetto. I requisiti di progettazione e le specifiche del progetto devono essere coerenti con le prestazioni delle caratteristiche essenziali dell'allegato ZA delle rispettive norme e sono le seguenti:

- a) Chiarezza - criterio di accettazione/rifiuto (pass/fail)

Concerne ELOT EN 997, ELOT EN 12764, ELOT EN 13310, ELOT EN 13407, ELOT EN 14296, ELOT EN 14428, ELOT EN 14516, ELOT EN 14527, ELOT EN 14528 ed ELOT EN 14688, e si riferisce a:

- (1) superficie: quando i sanitari vengono esaminati con una potente luce laterale, le superfici a contatto con l'acqua devono essere lisce, non assorbenti e non devono avere pieghe e angoli inaccessibili che rendono difficile la pulizia;
- (2) scarico delle acque reflue: gli articoli sanitari devono avere almeno un foro di scarico conforme ai requisiti della norma ELOT EN 232. Tutte le acque devono essere drenate a meno che non siano trattenute dalla tensione superficiale.
- (b) Capacità di ricezione (stesso peso e uso) senza distorsioni — criterio di accettazione/rifiuto (pass/fail)
- Concerne ELOT EN 997, ELOT EN 13310 (solo per lavelli a parete), ELOT EN 13407, ELOT EN 14296, ELOT EN 14528 ed ELOT EN 14688
- (c) Resistenza
- Concerne ELOT EN 997, ELOT EN 12764, ELOT EN 13310, ELOT EN 13407, ELOT EN 14296, ELOT EN 14428, ELOT EN 14516, ELOT EN 14527, ELOT EN 14528 ed ELOT EN 14688, e fa riferimento a quanto segue:
- (1) Mantenimento della pulizia per la durata stimata dei sanitari
- (2) Resistenza ai prodotti chimici e agli inquinanti
- (3) Resistenza alle variazioni di temperatura
- La sola copertura del sottocriterio (1) classifica gli articoli sanitari delle norme ELOT EN 997, ELOT EN 12764, ELOT EN 13407, ELOT EN 14045, ELOT EN 14516 ed ELOT EN 14527 in CL2 e tutti i sottocriteri in CL1.
- Va notato che i materiali standard per la costruzione degli articoli sanitari soddisfano i criteri di classificazione alla voce CL1.
- (d) Caratteristiche essenziali delle cassette di scarico in conformità alla norma ELOT EN 14055
- (1) durabilità — criterio di accettazione/rifiuto (pass/fail)
- (2) tenuta stagna — criterio di accettazione/rifiuto (pass/fail)
- (3) capacità dell'acqua di scarico
- (4) livello di rumore — classificazione per le categorie CL1, CL2
- (5) affidabilità della valvola di scarico — criterio di accettazione/rifiuto (pass/fail)
- (e) caratteristiche essenziali dei vasi in conformità alla norma ELOT EN 997 in aggiunta a quanto sopra
- (1) capacità della cassetta di scarico integrata — criterio di accettazione/rifiuto (pass/fail)
- (2) funzionalità del sifone antiiodori integrato — criterio di accettazione/rifiuto (pass/fail)
- (3) impermeabilità — criterio di accettazione/rifiuto (pass/fail)
- (4) affidabilità della valvola di scarico Impermeabilità — criterio di accettazione/rifiuto (pass/fail)
- f) caratteristiche essenziali diverse da quelle summenzionate
- (1) sicurezza contro l'intrappolamento dei capelli — criterio di accettazione/rifiuto (pass/fail) in conformità alla norma ELOT EN 12764 (vasca idromassaggio);
- (2) capacità di traboccamento (categorie CL 25, CL 20, CL 15 e CL00 in conformità con ELOT EN 14528 (bidet) e CL 25, CL 20, CL 15, CL 10 e CL00 secondo ELOT EN 14688 (rondelle);
- (3) rilascio di sostanze pericolose secondo la norma ELOT EN 13310 (lavelli da cucina);
- (4) prevenzione del reflusso nella norma EN 13407 (orinatori da parete);
- (5) proprietà di resistenza agli urti/splitting in conformità alla norma ELOT EN 14428 (splits per docce).

4.2 Requisiti generali più specifici per gli articoli sanitari

Tutti gli articoli sanitari comuni si intendono completi di tutti i loro accessori.

Tutti i componenti metallici devono essere realizzati in ottone fuso cromato.

Viti, rosoni, ecc. devono essere realizzati in ottone con una cromatura finale e una superficie brevettata.

I sigillanti utilizzati (prodotti in silice, poliuretano, ecc.) devono essere resistenti all'umidità e ai prodotti per la pulizia e soddisfare i requisiti della norma armonizzata ELOT EN 15651-3. Essi dovrebbero pertanto recare una marcatura CE ed essere corredati di una dichiarazione di prestazione e di una scheda di dati di sicurezza del loro produttore.

Rubinetti combinati con articoli sanitari non sono oggetto di questo articolo.

Si prega di notare che, conformemente alla decisione ministeriale sulla salute e il benessere n. ΔΤΥ/Β/1215/28.04.1983 (vedi [15] nella Bibliografia) e alle raccomandazioni internazionali, per l'alloggio e l'ospedalizzazione per persone con disabilità o a mobilità ridotta, sono richiesti articoli sanitari di tipo speciale (cfr. specifica tecnica ELOT TS 1501-04-04-03-02).

Gli articoli sanitari possono essere realizzati con i seguenti materiali:

Materiali in porcellana vitrea

La porcellana soddisfa tutti i requisiti in termini di igiene, estetica e durata della superficie esterna. È il materiale più comunemente usato per i sanitari.

Ghisa

La ghisa, materiale ad alta resistenza alla corrosione, è utilizzata nella fabbricazione di sanitari resistenti alcalini. Gli articoli in ghisa devono essere smaltati.

Lamiere d'acciaio

Gli articoli in acciaio non inossidabile devono essere smaltati per ottenere la resistenza alla corrosione richiesta.

Piastre in acciaio inossidabile

I prodotti in acciaio inossidabile formati a freddo possono essere utilizzati senza altri trattamenti superficiali.

Materiali sintetici — materie plastiche

I materiali termoindurenti acrilici sono la materia prima per lo stampaggio di alcuni sanitari in forma prefabbricata. Sono resistenti alle soluzioni alcaline e agli acidi diluiti, ma non sono resistenti ai graffi. Si tratta della norma ELOT EN 198.

Pietre naturali o marmo

Questi materiali possono essere utilizzati per la costruzione di lavandini e lavabi

L'idoneità degli articoli sanitari (che coprono le caratteristiche essenziali previste dalle rispettive norme) presuppone che la loro costruzione (materiale e configurazione) soddisfi almeno le seguenti condizioni:

- a) devono essere resistenti ai carichi meccanici a cui sono stati sottoposti con l'uso, in modo da non rompersi, incrinarsi o deformarsi;
- b) devono avere superfici lisce e non assorbenti in modo che non trattino residui di impurità e possano essere facilmente pulite;
- c) essere resistenti agli acidi e ai prodotti chimici domestici, alla temperatura ambiente;
- d) avere le dimensioni di connessione standard alle loro reti di supporto, in conformità con le rispettive norme:

ELOT EN 31 Lavabi - Quote di raccordo

ELOT EN 33	Vasi indipendenti e vasi abbinati a cassetta - Quote di raccordo
ELOT EN 35	Bidè a pavimento e sospesi con alimentazione sopra il bordo - Quote di raccordo
ELOT EN 80	Orinatori a parete - Quote di raccordo
ELOT EN 232	Vasche da bagno — Quote di raccordo
ELOT EN 251	Piatti doccia - Quote di raccordo

I sanitari di diversi tipi sono disponibili sul mercato in una varietà di dimensioni, configurazioni, colori e prezzi. Tutti i tipi dovrebbero soddisfare i requisiti delle norme pertinenti.

La progettazione e le questioni contrattuali dovrebbero specificare dettagliatamente i requisiti di cui sopra in modo che l'autorità competente possa valutare gli articoli proposti dal contraente e accettarli o respingerli.

4.3 Requisiti generali per l'installazione di articoli sanitari comuni

- (1) Il supporto in combinazione con i collegamenti deve consentire agli appaltatori assiali di essere prelevati dalle fluttuazioni di temperatura.
- (2) Una corretta preparazione (attesa per le acque reflue e l'allacciamento dell'acqua) avrebbe dovuto essere effettuata prima della costruzione del piano finale, in modo che i sanitari possano essere installati e collegati durante la fase finale.
- (3) Le parti speciali devono essere controllate prima dell'installazione per impedirne l'uso nei casi in cui siano danneggiate o deviate dalle dimensioni standard, il che può influire sulla loro resistenza e, in generale, sul corretto funzionamento dell'impianto.
- (4) Tutti i sanitari, prima di essere collocati nell'impianto, devono essere controllati per garantire la pulizia della sua superficie interna.
- (5) L'installazione dei dispositivi deve essere conforme al presente documento. Le istruzioni di bloccaggio sono anche menzionate dai produttori.
- (6) Gli articoli di una stessa categoria (ad esempio articoli in porcellana o valvole su di essi, ecc.) devono provenire dallo stesso stabilimento di fabbricazione e dallo stesso livello qualitativo. È escluso l'uso di specie della stessa categoria con origini diverse.
- (7) In particolare, l'installazione e l'adeguamento dell'orifizio di ciascun oggetto alla fogna dovrebbe essere effettuato in modo da consentire la rimozione della merce senza il rischio di rottura. Nella maggior parte dei prodotti ciò si ottiene con l'uso di speciali guarnizioni ad anello in gomma che garantiscono l'assemblaggio e l'assoluta tenuta.
- (8) I sanitari devono essere installati in modo che il deflusso dei liquidi drenati e dei solidi da essi trasportati escluda qualsiasi deposito di solidi in essi.
- (9) I leganti speciali sono assolutamente necessari nei collegamenti dei raccordi sanitari ai tubi fognari.
- (10) Per i collegamenti alle reti di approvvigionamento idrico sono necessari blocchi flessibili di tubazioni.
- (11) Se i prodotti da costruzione sono utilizzati per il supporto, solo i cementoidi, escluso il gesso, possono essere utilizzati come materiali stabilizzanti.

4.4 Caratteristiche tecniche richieste degli articoli sanitari

4.4.1 Vasi (WC) con seduta a bassa pressione (azione sifonica)

Il vaso con "seduta" deve avere una pipetta che facilita il risciacquo. La profondità della trappola deve essere di almeno 5 cm, in modo da non causare la discesa del livello di sicurezza nei casi in cui l'uso è piccolo o a intervalli scarsi. Il vaso deve essere accompagnato dalle viti di supporto, dalle guarnizioni, dalla cassetta di scarico (se non è previsto alcun interruttore di flusso) e da una copertura in plastica di forte costruzione.

La parte posteriore del bordo della seduta del vaso deve essere configurata in un ugello per il tubo dell'acqua di scarico. L'acqua di risciacquo, proveniente dalla cassetta di scarico sopra l'effluente, deve essere diretta durante la sua grande massa verso la pipetta del bacino e solo una piccola quantità, con l'aiuto di un collo, verso i lati del bacino. Il diametro di uscita della pipetta deve essere di almeno 80 mm internamente e 100 mm esternamente. L'uscita della pipetta può essere esterna (indietro o laterale) o piegata (verticale), a seconda delle esigenze dell'installazione e deve essere munita di un orifizio di ventilazione.

4.4.2 Vasi (WC) con seduta a bassa pressione con scarico posteriore

Il vaso con "seduta" deve essere munito di una pipetta in modo da facilitare il risciacquo. La profondità della trappola per odori (tagliatrice) deve essere di almeno 5 cm, in modo da non causare una diminuzione del livello di sicurezza nei casi in cui l'uso sia breve o a brevi intervalli. L'acqua di risciacquo, proveniente dalla cassetta di scarico sopra l'effluente, deve essere diretta durante la sua grande massa verso la pipetta del bacino e solo una piccola quantità, con l'aiuto di un collo, verso i lati del bacino.

La parte posteriore del bordo della seduta del vaso deve essere configurata in un ugello per il tubo dell'acqua di scarico. L'acqua di risciacquo, proveniente dalla cassetta di scarico sopra l'effluente, deve essere diretta durante la sua grande massa verso la pipetta del bacino della toilette e solo una piccola quantità per mezzo di un collo ai lati del bacino.

Il diametro di uscita della pipetta deve essere di almeno 80 mm internamente e 100 mm esternamente. L'uscita della pipetta deve essere esterna, in posizione posteriore e avere un orifizio di ventilazione.

I vasi (WC) di questo tipo sono accompagnate dalle viti di montaggio sul supporto a parete. È necessario assicurarsi che il tubo flessibile proveniente dalla cassetta di scarico e che entra nel vaso (WC) sia di 2-4 cm di lunghezza; in caso contrario, questo potrebbe bloccare o far fuoriuscire l'acqua dal vaso. Il collegamento del condotto deve essere elastico, altrimenti le vibrazioni create vengono trasferite al vaso, con il rischio di romperlo. A tale scopo dovrebbe essere utilizzato un accoppiamento in gomma.

4.4.3 Vasche da bagno con seduta semplici o con idromassaggio

Le vasche da bagno possono essere di diversi tipi in termini di:

- (1) lunghezza, larghezza e forma in generale (ortogonale, circolare, semicircolare, ecc.);
- (2) materiale (metallo, plastica, ecc.);
- (3) presenza o meno di una pompa idromassaggio;

Tutte le vasche da bagno devono avere un'uscita inferiore (valvola di scarico) 1¼", ottone cromato, con tappo di gomma, catena cromata e uscita traboccante, analogamente in ottone cromato, leggermente inferiore al bordo superiore, o una plastica speciale specificata nello studio.

L'orifizio di fuoriuscita deve essere collegato alla fogna inferiore e in ogni caso prima del sifone antiodori.

Le vasche idromassaggio contengono apparecchiature elettriche pertanto, in conformità alla norma ELOT EN 12764, dovrebbero essere accompagnate da una dichiarazione di conformità ai requisiti della direttiva sulla bassa tensione 2006/95/EU (LVD, vedi [17] e [18] nella Bibliografia)

4.4.4 Bagni di tipo verticale (docce)

Le docce devono anche essere accompagnate da una valvola di scarico 1¼" in ottone cromato o plastica speciale specificata nello studio.

Le docce devono avere uno scarico sul fondo e in posizione tale da garantire il completo drenaggio.

4.4.5 Lavabi con o senza colonna

I lavabi possono essere di diversi tipi in termini di:

- (1) lunghezza, larghezza e forma in generale (ortogonale, circolare, semicircolare, vongola, ecc.);
- (2) presenza o meno di una colonna.

Il lavabo deve essere il più semplice possibile, con bordi arrotondati e venature minime in modo da garantire una facile pulizia. Nella parte superiore deve avere un troppopieno, collegato da progetto alla valvola.

Il lavabo può essere adiacente o distante dal muro. Nel primo caso dovrebbe avere un dorso, lievemente incastonato nel muro, mentre nel secondo caso dovrebbe esserne privo. Il lavabo può avere inoltre una colonna per coprire la pipetta. I lavabi devono essere accompagnati dai seguenti accessori:

- (1) valvola di scarico di 1¼" in ottone cromato, con tappo in gomma e catena cromata;
- (2) pipetta ad "U" di 1¼" in ottone cromato, con profondità di intrappolamento dell'acqua (altezza del sifone antiolori) di almeno 5 cm;
- (3) supporti adatti per sostenerli.

In alternativa, la valvola o la pipetta possono essere realizzate in plastica speciale specificata nello studio.

4.4.6 Bidet

Il bidet deve essere fornito con le proprie viti di supporto, le proprie guarnizioni corrispondenti e da una valvola di scarico di 1¼" in ottone cromato, con un tappo in gomma e una catena cromata.

4.4.7 Orinatoi a pavimenti

Gli orinatoi a pavimento devono avere una bocca di deflusso con un tubo verso il fondo e uno sbocco per il collegamento alla linea di scarico.

4.4.8 Cassette di scarico per WC e cassette per orinatoi singoli o di gruppo;

La cassetta di scarico deve avere una capacità di 6-9 l mediante l'azionamento della valvola con un meccanismo di trazione o pressione. La cassetta di scarico deve essere munita di un acceleratore (interruttore di scarico), di un collegamento DN15 ($\Phi 1/2"$) e di uno scarico di 32 mm di diametro.

4.4.9 Lavello da cucina

Il lavello utilizzato per il lavaggio delle stoviglie è costituito dall'unità di lavaggio e dal dispositivo adiacente per il montaggio delle rondelle su di esso (drenaggio). Le dimensioni delle navi possono variare, ma sono generalmente nell'ordine di 35x40 cm e di almeno 13 cm di profondità. Il drenaggio deve inoltre essere lungo almeno 55 cm ed essere truccato e leggermente inclinato verso i recipienti.

Il lavello deve essere realizzato in acciaio inossidabile lucido (18/8) e deve avere uno spessore di almeno 0,8 mm o in altro materiale specificato nello studio. Una speciale vernice antisonica viene applicata con una pistola all'interno del lavandino per ridurre al minimo le vibrazioni metalliche. Il lavello ha uno schienale verticale o orizzontale sul retro del lavandino, a seconda della sua parete di sostegno.

Il lavello è sempre accompagnato dai supporti (console) che lo sostengono contro la parete. Il lavello nella parte superiore del recipiente deve avere un troppopieno, mentre sul fondo deve avere una valvola di troppopieno con una griglia e una bocchetta di troppopieno.

La valvola deve essere accompagnata da un tappo cromato e da un tubo che, collocato all'interno della valvola, consenta al recipiente di essere riempito con acqua fino ad un certo livello.

4.5 Requisiti per la squadra di lavoro

Le attrezzature sanitarie devono essere installate e collegate alle reti di approvvigionamento idrico e igienico-sanitario da tecnici idraulici qualificati in possesso di un certificato di notifica, sotto la guida di un capo tecnico o responsabile dell'idraulica, abilitato a svolgere l'attività professionale in questione, conformemente a quanto previsto dal decreto presidenziale 112/2012 (cfr. [14] Bibliografia).

5 Metodologia per l'esecuzione dei lavori

5.1 Trasporto e deposito dei materiali

I materiali da incorporare devono essere trasportati e scaricati con cura sul sito di lavoro al fine di evitare lesioni, crepature, danni o incapacità di sostenere gli elementi edilizi. Essi dovrebbero essere depositati sul sito in un'area di stoccaggio protetta che dovrebbe garantire che i materiali siano protetti da effetti che possono causare corrosione, danni e inquinamento.

5.2 Installazione di articoli sanitari posizionati sul pavimento

5.2.1 Generale

I sanitari di questo tipo sono installati dopo il completamento della costruzione del piano finale. Per questo motivo, i seguenti compiti dovrebbero essere preceduti da quanto segue:

- (1) dovrebbe essere definita (caratterizzata) la loro esatta ubicazione durante la costruzione delle reti fognarie, di ventilazione e di approvvigionamento idrico; tali reti sono costruite e coperte con tappi fissi, ad esclusione di una copertura di carta, spugne, polistirolo espanso, fino al completamento della costruzione del pavimento;
- (2) si deve conoscere (dallo studio) la posizione degli effluenti delle acque reflue, al fine di costruire con opportuna configurazione (posizione e lunghezza) il collegamento in attesa della rete fognaria.

Gli articoli in questione devono essere posizionati liberi e non devono toccare alcun muro. Essi devono essere posti trasversalmente alla parete ad una distanza di 15-25 cm da quella su cui devono essere montati la cassetta di scarico o la valvola a flusso continuo o il collegamento dell'acqua in modo da lasciare spazio per un facile montaggio con i tubi provenienti dallo scarico e dalla rete di lavaggio.

Gli articoli devono essere collocati nella sua posizione di installazione, contrassegnando con grande precisione i punti in cui i fori saranno aperti per il suo fissaggio, al fine di accertare l'accuratezza della posizione prevista e la lunghezza dello scarico che riceverà gli effluenti. Il diametro di questi fori deve essere uguale a quello dei tappi. Le viti possono anche essere utilizzate al posto dei tasselli. Pertanto, gli articoli sono rimossi, i fori aperti per i relativi collegamenti e il tubo collegato alle reti di supporto.

Dopo aver collegato le reti di supporto, gli articoli sono fissati al pavimento con le viti di supporto che lo accompagnano e la guarnizione corrispondente e infine rivestita sul suo giunto con materiale di saldatura in cemento o plastica. Bisogna fare attenzione a stringere le viti in modo uniforme (non solitario). In particolare, si dovrebbe prendere in considerazione il serraggio finale, perché se i fori non sono buoni o diventano irrigidimenti irregolari, si possono creare tensioni che possono rompere gli articoli. Si presta inoltre attenzione, durante l'installazione delle viti di supporto, perché non rimangano lati "nascosti", che creano problemi di pulizia e, di conseguenza, di igiene.

Il fissaggio degli articoli con malta cementizia al pavimento è vietato perché è possibile rompersi a causa della diversa espansione dei due materiali (porcellana e malta cementizia) e delle tensioni che si sviluppano.

5.2.2 Installazione di un vaso (WC) a bassa pressione (azione sifonica)

Fare attenzione a garantire che il tubo proveniente dalla cassetta di scarico e che entra nel vaso sia di 2-4 cm di lunghezza, altrimenti potrebbe essere bloccato o l'acqua potrebbe fuoriuscire dal vaso. Il collegamento del condotto deve essere elastico, altrimenti le vibrazioni create vengono trasferite al vaso, con il rischio di romperlo. A tale scopo dovrebbe essere utilizzato un accoppiamento in gomma.

In alcuni tipi di vasi la cassetta di scarico si trova montata sopra questi ultimi. Per questi vasi, la loro installazione è seguita dall'installazione della cassetta di scarico, per il quale devono essere precedute le seguenti operazioni:

- (1) occorre prevedere l'ubicazione dell'approvvigionamento idrico; la rete di approvvigionamento idrico finirà in una valvola di spegnimento sferica dritta o angolare (farfalla o campana) in attesa che la cassetta di scarico sia collegata;
- (2) la cassetta di scarico è posta nelle prese speciali del vaso, quindi allo stesso tempo il tubo di risciacquo è collegato all'orifizio corrispondente; la cassetta è fissata per mezzo di una guarnizione in gomma, al fine di evitare il trasferimento di vibrazioni al bacino della toilette e all'uscita dell'acqua; successivamente, il tubo di alimentazione dell'acqua è montato con la valvola automatica (interruttore di scarico) del contenitore, con un tubo rinforzato flessibile, attraverso un raccordo di collegamento; particolare attenzione deve essere prestata alla tenuta del collegamento, oltre che alla qualità del materiale del tubo;
- (3) l'installazione del tubo di rame (collegamento in rame) è vietata quando il materiale della rete di approvvigionamento idrico rimanente è un tubo di ferro zincato o tubo di acciaio zincato.

5.2.3 Installazione del bidet

L'installazione del bidet viene effettuata dopo il completamento della costruzione del piano finale. Occorre pertanto prevedere l'ubicazione dell'approvvigionamento idrico. L'approvvigionamento idrico deve arrivare a una valvola di intercettazione sferica retta o angolare (a farfalla o campana) alla quale è collegata la cassetta di scarico.

Dopo l'installazione e il collegamento del bidet alla rete di drenaggio (purché trasporta il miscelatore sulla sua superficie) vengono installati i tubi di alimentazione dell'acqua per l'acqua fredda e calda, con tubi rinforzati flessibili tramite un raccordo di collegamento. Particolare attenzione deve essere prestata alla tenuta del collegamento, insieme alla qualità del materiale del tubo.

L'installazione del tubo di rame (collegamento in rame) è vietata quando il materiale della rete di approvvigionamento idrico rimanente è un tubo di ferro zincato o tubo di acciaio zincato.

5.3 Installazione di articoli sanitari integrati nel pavimento

5.3.1 Generale

Gli articoli di questo tipo sono disposti prima della costruzione del pavimento finale e del muro. Per questo motivo, i seguenti compiti dovrebbero essere preceduti da quanto segue:

- a) la definizione (caratterizzazione) dell'esatta ubicazione del vaso della toilette durante la costruzione delle reti di drenaggio e ventilazione;
- b) verifica della tenuta stagna delle reti idrauliche di supporto;
- c) corretta previsione del livello finale del pavimento;

Gli articoli sono posizionati nel loro sito di installazione, una volta che il sistema fognario è stato costruito e la sua impermeabilità è stata verificata. Gli articoli sono sostenuti sul pavimento su cui sono installati, prestando particolare cura, in modo che il tubo fognario situato sul fondo non sia soggetto al peso delle persone che lo utilizzeranno. Allo stesso tempo, tale supporto dovrebbe essere stabile e per questo motivo non è possibile posizionare semplicemente i mattoni senza incollare il cemento.

Il tubo fognario viene quindi regolato con la propria uscita attraverso un connettore flessibile e gli altri tubi di supporto. Particolare attenzione dovrebbe essere prestata ai collegamenti di tenuta perché non possono essere controllati durante il loro funzionamento.

Infine, coprire l'uscita con un coperchio fisso e coprire l'intera superficie della merce con un'adeguata copertura protettiva in modo che la sua superficie non sia danneggiata o distrutta durante la costruzione del pavimento finale e dei rivestimenti murali.

Si richiama l'attenzione sulla sigillatura tra la merce e gli elementi costitutivi perimetrali (pareti, pavimenti, ecc.) nella costruzione del rivestimento finale.

5.3.2 Installazione di un vaso (WC) a pavimento (tipo orientale)

Il vaso (WC) viene collocato nel suo sito di installazione non appena la costruzione della rete fognaria è stata completata e la sua impermeabilità è stata verificata, come indicato in precedenza. Il tubo di scarico viene quindi regolato con la sua uscita attraverso un connettore flessibile e il tubo di ventilazione con la pipetta corrispondente. Infine, il tubo effluente dell'acqua di risciacquo è attaccato al foro corrispondente.

5.3.3 Installazione di una vasca singola o idromassaggio

La vasca è posta prima del completamento della costruzione del pavimento finale e della parete.

È altamente auspicabile posizionare la lana di roccia tra la vasca da bagno e gli elementi costruttivi perimetrali (nel vuoto, sotto e intorno ad esso), come materiale di isolamento acustico termico.

Il tubo fognario viene quindi regolato con l'uscita e il suo traboccamento attraverso tubi fissi e connettori flessibili. Nel drenaggio della vasca da bagno, purché sia portata direttamente alla fogna, dovrebbe essere inserito un tubo che funge da trappola per l'odore. Altrimenti dovrebbe essere collegato a un tubo del pavimento con un sifone antiiodori. Particolare attenzione dovrebbe essere prestata ai collegamenti di tenuta perché non possono essere controllati durante il loro funzionamento.

5.3.4 Installazione di bagni di tipo verticale (docce)

È altamente auspicabile posizionare la lana di roccia tra la doccia e gli elementi costruttivi perimetrali (nel vuoto, sotto e intorno), come materiale di isolamento acustico termico.

Il tubo fognario viene quindi regolato con la sua uscita attraverso tubi fissi e connettori flessibili. Nel drenaggio della doccia, purché sia guidato direttamente alla fogna, dovrebbe essere inserito un tubo che funge da trappola per gli odori. Altrimenti, ci dovrebbe essere una connessione con un tubo del pavimento con un sifone antiiodori. Particolare attenzione dovrebbe essere prestata ai collegamenti di tenuta perché non possono essere controllati durante il loro funzionamento.

5.3.5 Installazione di orinatoi da pavimento

L'orinatoio viene collocato nel suo luogo di installazione, non appena la costruzione della rete di drenaggio è stata completata e la sua impermeabilità verificata. L'orinatoio è sostenuto saldamente sul pavimento dove è montato e quindi il tubo fognario con l'effluente e il foro di scarico è dotato del tubo corrispondente attraverso tubi fissi e connettori flessibili. Il drenaggio dell'orinatoio può essere orientato direttamente verso il sistema di drenaggio, altrimenti dovrebbe essere portato a un tubo cieco del pavimento con una sifone antiiodori.

Si richiama l'attenzione sull'impermeabilizzazione tra l'orinatoio e gli elementi costruttivi perimetrali (pareti, pavimenti, ecc.) nella costruzione del rivestimento finale. Particolare attenzione dovrebbe essere prestata anche quando si dispone la merce nella sua posizione finale affinché non ci siano sezioni "vuote" o difficili da pulire sulle pareti e sul pavimento per motivi igienici.

5.4 Installazione di sanitari di montaggio a parete

5.4.1 Generale

I sanitari di questo tipo sono montati dopo il completamento della costruzione del rivestimento finale della parete su cui devono essere sostenuti. Le seguenti operazioni dovrebbero pertanto essere preceduti da quanto segue:

- (1) dovrebbe essere definita (caratterizzata) la loro esatta ubicazione durante la costruzione delle reti fognarie, di ventilazione e di approvvigionamento idrico; la costruzione e installazione di tali reti deve essere effettuata con coperchi fissi, esclusi come copertura di carta, rimorchio e polistirolo espanso, fino al completamento della costruzione del rivestimento murale;

- (2) poiché la parete su cui sono montati gli articoli di questa categoria è costituita da cartongesso, deve essere fornito un supporto metallico appropriato (lastra d'acciaio sugli angoli d'acciaio) per portare il peso principale sul pavimento;
- (3) anche se la parete è realizzata con doppio cartongesso, il supporto può essere solo una piastra metallica per i casi in cui i sanitari non trasferiranno un grande carico alla parete (ad esempio lavandini, lavabi, ecc.). tale base dovrebbe inoltre avere i fori corrispondenti per collegare le reti di supporto (reflui, ventilazione, risciacquo, approvvigionamento idrico, ecc.);
- (4) negli articoli sanitari collegati all'acqua di servizio, devono essere fornite prese d'acqua sia fredda che calda; pertanto, l'approvvigionamento idrico dovrebbe finire in una valvola di intercettazione sferica rettilinea o angolare (a farfalla o campana), in attesa che i sanitari siano collegati.

Tali articoli sono posizionati a contatto con il muro. Per questo motivo, le connessioni alle reti devono essere effettuate dal lato anteriore, a meno che lo studio non preveda diversamente. Ciò è necessario poiché ci deve essere spazio per un facile montaggio.

Dopo il completamento della superficie finale della parete su cui devono essere montati i sanitari, purché si tratti di tipica muratura in mattoni, per recipienti che non sopportano il peso degli individui (lavandini, lavabi, ecc.), la loro base deve essere temporaneamente regolata e i punti di apertura dei fori devono essere marcati con grande precisione per fissarli. Il diametro di questi fori deve essere uguale a quello dei tappi. Al posto delle viti, possono essere utilizzate anche viti piantate. La base della merce viene quindi rimossa, i fori aperti per attaccarla e la base della merce fissata alla parete. Viene inoltre prestata attenzione, quando si montano le viti di supporto, a non far rimanere lati nascosti, che creano problemi di pulizia e quindi di igiene.

La merce è montata e installata sulla base e si collega ai tubi delle reti di supporto.

5.4.2 Installazione di bidet

L'installazione del bidet viene effettuata dopo il completamento della costruzione del rivestimento finale della parete.

Con l'installazione del bidet e il suo supporto, i collegamenti sono fatti contemporaneamente alla rete fognaria e alla sua alimentazione con acqua (fredda e calda), con tubi rinforzati flessibili, attraverso un raccordo di collegamento. Occorre pertanto prestare particolare attenzione alla rigidità della connessione.

Il montaggio del tubo di rame (collegamento in rame) è vietato quando il materiale della rete di approvvigionamento idrico rimanente è fatto di tubo di ferro zincato o tubo di acciaio zincato.

5.4.3 Installazione di orinatoi a parete

L'orinatoio viene disposto dopo il completamento della costruzione del rivestimento finale della parete.

Una volta che l'orinatoio è stato installato e supportato, le connessioni alle altre reti di supporto dovrebbero essere effettuate. Il drenaggio dell'orinatoio può essere orientato direttamente verso il sistema di drenaggio, altrimenti dovrebbe essere portato a un tubo cieco del pavimento con una sifone antiodori.

L'installazione del tubo di rame (collegamento in rame) è vietata quando il materiale della rete di approvvigionamento idrico rimanente è un tubo di ferro zincato o tubo di acciaio zincato.

5.4.4 Installazione di un lavabo con o senza colonna

Nei lavabi con una colonna, dopo la loro installazione e supporto, la pipetta è coperta con la colonna. Per questo motivo, occorre prestare particolare attenzione a misurare l'altezza di montaggio in modo che la colonna non sia carica.

La regolazione della rete di drenaggio alla valvola viene effettuata per mezzo di un connettore sciolto, mentre alla sezione a parete deve essere effettuata con una guarnizione in gomma, che deve essere rivestita con un rosone cromato.

Il collegamento degli effluenti all'acqua fredda e calda di uso, rispettivamente, deve essere effettuato mediante un tubo rinforzato, con un raccordo. Particolare attenzione deve essere prestata alla tenuta del collegamento, oltre che alla qualità del materiale del tubo.

Il montaggio del tubo di rame (collegamento in rame) è vietato quando il materiale della rete di approvvigionamento idrico rimanente è fatto di tubo di ferro zincato o tubo di acciaio zincato.

5.4.5 Installazione di vasi (WC) e cassette di scarico per orinatoi (di gruppo o individuali)

La cassetta di scarico deve essere montata all'altezza appropriata, in modo che il tubo di risciacquo sia collegato alla bocca corrispondente del bacino della toilette o dell'orinatoio senza problemi (crepe, ecc.). Il contenitore è fissato con viti. Pertanto, il tubo di approvvigionamento dell'acqua viene installato con la valvola automatica (interruttore di scarico) del contenitore, con un tubo rinforzato flessibile, attraverso un raccordo di collegamento. Particolare attenzione deve essere prestata alla tenuta del collegamento, insieme alla qualità del materiale del tubo.

l'installazione del tubo di rame (collegamento in rame) è vietata quando il materiale della rete di approvvigionamento idrico rimanente è un tubo di ferro zincato o tubo di acciaio zincato.

5.5 Installazione di articoli sanitari all'interno della parete

I sanitari di questo tipo (WC o cassette di scarico dell'orinatoio) sono installati durante la fase di costruzione della parete. Le seguenti operazioni dovrebbero pertanto essere preceduti da quanto segue:

- (1) dovrebbe essere definita (caratterizzata) la loro esatta ubicazione durante la costruzione delle reti fognarie, di ventilazione e di approvvigionamento idrico; tali reti sono costruite e coperte con tappi fissi, ad esclusione di una copertura di carta, spugne, polistirolo espanso, fino al completamento della costruzione della parete;
- (2) poiché la parete su cui sono montate le cassette di scarico è costituita da cartongesso, deve essere fornito un supporto metallico appropriato (angoli d'acciaio) per portare il peso principale sulla parete;
- (3) pertanto, l'approvvigionamento idrico termina in una valvola di intercettazione sferica rettilinea o angolare (a farfalla o campana), in attesa che i sanitari siano collegati.

Durante la costruzione della parete su cui deve essere montata la merce, la cassetta di scarico deve essere montata e collegata alla rete di approvvigionamento idrico e alla rete di scarico al vaso o agli orinatoi. Il diametro di questi tubi deve essere uguale a quello delle merci. Viene inoltre precauzione quando si installano le cassette di scarico per rivestire il materiale di isolamento acustico al fine di evitare la trasmissione del rumore.

5.6 Posa di sanitari su una panca

Gli articoli sanitari di questo tipo (inchiostri o lavandini) devono essere montati durante la fase di costruzione di un banco sulla cui superficie è fissata la merce. I rubinetti hanno anche la loro posizione, sia sulla merce che sul banco.

Queste merci dovrebbero essere precedute dalle seguenti operazioni:

- a) determinazione della loro esatta posizione durante la costruzione di reti fognarie, di ventilazione e di approvvigionamento idrico. Tali reti sono costruite e coperte con tappi fissi, ad esclusione di una copertura di carta, spugne e polistirolo espanso, fino al completamento della costruzione della parete;
- b) la rete di approvvigionamento idrico deve finire in una valvola di intercettazione sferica rettilinea o angolare (a farfalla o campana) in attesa dell'allacciamento dei sanitari.

I sanitari possono essere montati su un "mobilio" (panca) su cui viene disegnata la forma del contorno del ricevitore utilizzando un "modello". Dopo il taglio, è necessario regolare la merce e sigillare tutte le articolazioni con silicone freddo non igroscopico.

Dopo aver montato e sigillato i giunti, viene effettuato il collegamento alle reti di supporto (saldatura e approvvigionamento idrico).

In alternativa, la merce può essere posizionata sulla superficie della panca senza distacco (recipiente).

6 Criteri di accettazione del lavoro completato

6.1 Materiali integrati

- (1) Controllo delle note di vettura dei materiali incorporati.
- (2) Verifica dei documenti di accompagnamento dei materiali incorporati (relazioni di prova di laboratorio, dichiarazioni di prodotto basate su norme non armonizzate o dichiarazioni di prestazione del fabbricante per i prodotti basati su norme armonizzate).

L'accertamento di non conformità dell'impianto con quanto sopra indicato significa rifiuto della costruzione.

6.2 Controllo della tenuta delle connessioni

Dopo l'installazione e il collegamento dei sanitari alle reti idriche e fognarie, devono essere controllati tutti i collegamenti per eventuali perdite.

Se vengono rilevate perdite, devono essere adottate misure correttive (stringimenti o cambi di tubi di collegamento, cambio di anelli di tenuta, ecc.) per ripristinare completamente la funzione idraulica delle merci.

6.3 Ispezione visiva di articoli sanitari installazioni

Gli articoli sanitari che presentano danni, crepe o corrosione non sono accettati e devono essere sostituiti dal contraente.

Occorre prestare particolare attenzione ad evitare:

- (1) danni alla struttura portante dell'edificio nei siti di montaggio dei sanitari.
Se presenti, deve essere dato un ordine per lo smantellamento della merce e la riparazione immediata dei danni secondo le istruzioni fornite da un ingegnere civile qualificato.
- (2) l'utilizzo del gesso per fissare o sigillare le merci.
Se presente, deve essere dato ordine di rimozione del gesso e di reintegro o sigillatura con materiale cementizio.
- (3) L'utilizzo della malta cementizia al posto delle viti nelle basi di sostegno di vasche e bidet.
Se presente, deve essere dato un ordine per rimuovere la malta cementizia e ricongiungersi con le viti e le spine corrispondenti.

6.4 Controllo dell'installazione in conformità con i disegni

L'installazione deve essere controllata conformemente ai disegni dello studio di applicazione per verificare se sono stati montati tutti gli articoli e gli accessori previsti.

Eventuali requisiti aggiuntivi dell'autorità competente stabiliti nelle questioni convenzionali e/o nello studio del progetto sono un addendum a quest'ultimo.

7 Metodo di misurazione delle opere

La misurazione deve essere effettuata su pezzi di sanitari completamente installati che sono stati accettati conformemente alle disposizioni della presente decisione, a seconda del tipo e delle caratteristiche qualitative (dimensioni, classi, ecc.).

Le suddette unità misurate di opere comprendono:

- (1) la fornitura di articoli sanitari con i rispettivi accessori (supporti, pipette, ecc.), il trasporto e lo stoccaggio temporaneo nel progetto;
- (2) la fornitura del personale, delle attrezzature e dei mezzi necessari per l'installazione delle unità secondo lo studio;
- (3) tutti i tipi di materiali necessari per il collegamento, il fissaggio, ecc. per l'installazione delle unità;
- (4) le operazioni di scavo, ecc. se necessarie per l'installazione;
- (5) i lavori di restauro degli elementi edilizi interessati dall'installazione dei comuni sanitari;
- (6) l'esecuzione delle prove e dei controlli richiesti conformemente alla presente specifica tecnica, nonché l'adozione di misure correttive (lavoro e materiali) in caso di non conformità.

In conformità con le questioni contrattuali del progetto, i rubinetti necessari per il funzionamento degli articoli sanitari non sono inclusi e sono misurati separatamente.

Allegato A (informativo)

Condizioni per la salute, la sicurezza e la protezione dell'ambiente

A.1 Generale

Durante l'esecuzione dei lavori, devono essere rispettate le disposizioni applicabili in materia di misure di sicurezza e di salute dei dipendenti, che devono essere dotati dei necessari dispositivi di protezione individuale (DPI) a seconda dei casi, che devono essere conformi alle disposizioni del regolamento (UE) 2016/425.

Occorre rispettare rigorosamente anche le disposizioni stabilite nel piano sanitario e di sicurezza approvato (HSP)/fascicolo sanitario e di sicurezza del lavoro (HSF), conformemente alle decisioni ministeriali ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) e ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001).

A.2 Rischi potenziali nell'esecuzione dei lavori

- (1) Carico e scarico dei materiali.
- (2) Movimentazione di oggetti pesanti e ingombranti in condizioni di spazio ristrette.

A.3 Misure sanitarie e di sicurezza

Si applica la direttiva 92/57/UE relativa alle "prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili" (come incorporato nella legislazione greca con decreto presidenziale 305/96) e la normativa greca in materia di salute e sicurezza (decreti presidenziali 17/96, 159/99, ecc.).

In caso di utilizzo di sostanze chimiche, è richiesto l'uso di misure protettive, a seconda dei casi, da parte del personale che esegue i lavori, come specificato nella scheda dei dati di sicurezza dei materiali del rispettivo produttore di materiali.

Coloro che eseguono la presente specifica avranno esperienza documentata in ambito idraulico.

I lavoratori devono in ogni caso essere dotati dei dispositivi di protezione individuale (DPI) necessari, a seconda dell'oggetto e del luogo del lavoro da svolgere e del tipo di attrezzatura utilizzata. I DPI devono essere in buone condizioni, privi di danni, recare la marcatura CE e una dichiarazione di conformità secondo le disposizioni del regolamento (UE) 2016/425 e rientrare nelle seguenti norme:

Tabella A.1 — Requisiti per i DPI

Tipo di DPI	Norma pertinente
Guanti protettivi contro rischi meccanici	ELOT EN 388
Caschi di sicurezza industriali	ELOT EN 397
Protezione degli occhi e del viso per uso professionale - Parte 1: Requisiti generali	ELOT EN ISO 16321-1
Protezione degli occhi e del viso per uso professionale - Parte 3: Requisiti aggiuntivi per le protezioni a rete	ELOT EN ISO 16321-3
Dispositivi di protezione individuale – Calzature di sicurezza	ELOT EN ISO 20345

Bibliografia

- [1] TOTEE 2412/86, *Servizi in fabbricati e terreni. Sistemi fognari (nella misura applicabile)*
- [2] ELOT EN 263, *Crosslinked cast acrylic sheets for baths and shower trays for domestic purposes -- Apparecchi sanitari - Lastre acriliche colate reticolate per vasche da bagno e piatti per doccia per usi domestici*
- [3] ELOT EN 274-1, *Waste fittings for sanitary appliances - Part 1: Requirements - Scarichi per apparecchi sanitari - Parte 1: Requisiti*
- [4] ELOT EN 816, *Sanitary tapware - Automatic shut-off valves PN 10 -- Rubinetteria sanitaria - Rubinetti a chiusura automatica PN 10*
- [5] ELOT EN 1286, *Sanitary tapware - Low pressure mechanical mixing valves - General technical specification -- Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici a bassa pressione - Specifiche tecniche generali - Specificazione tecnica generale*
- [6] ELOT EN 1287, *Sanitary tapware - Low pressure thermostatic mixing valves - General technical specifications -- Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici a bassa pressione - Specifiche tecniche generali*
- [7] ELOT EN 60335-2-60, *Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-60: Particular requirements for whirlpool baths -- Apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Sicurezza - Parte 2-60: Norme particolari per vasche per idromassaggio ed apparecchiature analoghe.*
- [8] CEN/TR 17426, *Sanitary appliances - Drainage systems for the application of sanitary appliances -- Apparecchi sanitari - Sistemi di drenaggio per l'applicazione di apparecchi sanitari*
- [9] Direttiva 92/57/UE "riguardante le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili"
- [10] Normativa ellenica in materia di salute e sicurezza (decreto presidenziale 17/96, decreto presidenziale 159/99, ecc.).
- [11] Decreto presidenziale 305/96, "Requisiti minimi di sicurezza e di salute nei cantieri temporanei o mobili, in conformità della direttiva 92/57/CEE", in combinato disposto con la circolare n. 130159/7.5.97 del ministero del Lavoro e con la circolare n. 11 (protocollo n. Δ16α/165/10/258/AΦ/19.5.97) del ministero dell'Ambiente, della pianificazione del territorio e dei lavori pubblici in relazione ai suddetti decreti presidenziali (A' 212)
- [12] Decisione ministeriale del ministero dell'Ambiente, della pianificazione del territorio e dei lavori pubblici, ΔΠΑΔ/οικ/889/27-11-2002 sulla prevenzione e il trattamento dei rischi professionali nella costruzione di opere pubbliche (SHP e SHF) (B' 16)
- [13] Regolamento (UE) 2016/425 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2016, sui dispositivi di protezione individuale e che abroga la direttiva 89/686/CEE del Consiglio.
- [14] Decisione ministeriale congiunta 36259/2010, *Misure, condizioni e programma per la gestione alternativa dei rifiuti provenienti da scavo, costruzione e demolizione (AEKK) (B' 1312)*
- [15] Decisione ministeriale n. ΔΤΥ/Β/1215/28.04.1983 del ministero della Salute e del welfare "Regolamento sull'eliminazione delle barriere architettoniche dagli edifici sanitari e assistenziali per facilitarne l'uso da parte delle persone con disabilità e delle persone a mobilità ridotta (persone con disabilità)" (non pubblicata sulla Gazzetta ufficiale)"

- [16] Decreto presidenziale 112/2012, *Determinazione delle specializzazioni e dei livelli di qualifica professionale per l'attività professionale della costruzione, manutenzione e riparazione di impianti idraulici e condizioni per l'esercizio di tale attività da parte di persone fisiche (A' 197)*
- [17] *Direttiva 2014/35/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione*
- [18] *Decisione ministeriale 51157/ΔTBN 1129/17.5.2016, "recante adeguamento della direttiva 2014/35/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro determinati limiti di tensione" (B' 1425).*