

AREA GESTIONE EDILIZIA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

**PROGETTO DI
RIQUALIFICAZIONE E RISTRUTTURAZIONE DELLE SALE
MUSEALI PIANO PRIMO E PIANO SECONDO, EDIFICIO CU005
SCIENZE DELLA TERRA**



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

**Il progettista:
geom. Claudio Orsini**

**Il Responsabile unico del Procedimento:
Arch. Giuseppe Paganelli**

Elaborato 1 - CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

*Progetto esecutivo per lavori di riqualificazione e ristrutturazione sale museali Piano Primo e Piano Secondo CU005
Scienze della Terra
in Piazzale Aldo Moro, 5 - ROMA*

INDICE

CAPITOLO 1: OGGETTO DELL'APPALTO – AMMONTARE DELL'APPALTO - FORMA DELL'APPALTO - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE - VARIAZIONI DELLE OPERE	4
Art 1.1 OGGETTO DELL'APPALTO.....	4
Art 1.2 FORMA DELL'APPALTO.....	4
Art 1.3 AMMONTARE DELL'APPALTO	4
Art. 1.4 DESCRIZIONE DEI LAVORI.....	5
Art. 1.5 FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE.....	5
Art. 1.6 VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE	5
CAPITOLO 2: ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI.....	7
Art. 2.1 ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI	7
CAPITOLO 3: MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO	7
Art. 3.1 COSTRUZIONI DI ALTRI MATERIALI	7
Art. 3.2 Sistemi Realizzati con Prodotti Fluidi.....	7
Art. 3.2.1 Norme Esecutive per il Direttore dei Lavori	8
Art. 3.3 OPERE DI VETRAZIONE E SERRAMENTISTICA	8
Art. 3.4 OPERE DI TINTEGGIATURA, VERNICIATURA E COLORITURA	10
Art. 3.5 OPERE DA STUCCATORE.....	13
Art. 3.6 ESECUZIONE DELLE PARTIZIONI INTERNE	13
Art. 3.7 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI.....	14
CAPITOLO 4: DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO	15
Art. 4.1 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE ...	15
Art. 4.2 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO	15
Art. 4.3 QUALIFICAZIONE DELL'APPALTATORE	16
Art. 4.4 FALLIMENTO DELL'APPALTATORE.....	16
Art. 4.5 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	16
Art. 4.6 GARANZIA PROVVISORIA.....	17
Art. 4.8 COPERTURE ASSICURATIVE	19
Art. 4.9 DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO.....	20
Art. 4.10 CONSEGNA DEI LAVORI - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI - PIANO DI QUALITA' DI COSTRUZIONE E DI INSTALLAZIONE - INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE - CONSEGNE PARZIALI - SOSPENSIONI	22
Art. 4.11 ISPETTORI DI CANTIERE.....	25
Art. 4.13 SICUREZZA DEI LAVORI.....	27
Art. 4.14 OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI	28
Art. 4.15 ANTICIPAZIONE E PAGAMENTI IN ACCONTO	28
Art. 4.16 CONTO FINALE.....	29
Art. 4.17 COLLAUDO	30
Art. 4.18 ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE	31

Art. 4.20 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE – ACCORDO BONARIO – ARBITRATO.....	33
Art. 4.21 DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI A MISURA E DELLE SOMMINISTRAZIONI PER OPERE IN ECONOMIA - INVARIABILITA' DEI PREZZI	34
CAPITOLO 5: QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI	35
Art. 5.1 NORME GENERALI - IMPIEGO ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI.....	35
Art. 5.2 ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO.....	36
Art. 5.3 MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE	37
Art. 5.4 ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO.....	37
Art. 5.5 PRODOTTI DI PIETRE NATURALI O RICOSTRUITE	38
Art. 5.7 PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI, GEOTESSILI).....	41
Art. 5.8 INFISSI	42
Art. 5.9 PRODOTTI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI.....	44
CAPITOLO 6: MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO	46
Art. 6.1 PULITURA DEI MATERIALI	46
Art. 6.2 RESTAURO DI MANUFATTI METALLICI.....	50
Art. 6.3 RISTRUTTURAZIONE DI FACCIATE	52
6.3.1 Interventi su facciate ad intonaco - Generalità.....	52
6.3.2 Requisiti prestazionali.....	52
6.3.3 Tecniche di intervento	53
6.3.4 Interventi di rimozione intonaco.....	53
6.3.5 Interventi di ripristino.....	53
Art. 6.4 OPERE IN MARMO, PIETRE NATURALI ED ARTIFICIALI	54
Art. 6.5 OPERE DI TINTEGGIATURA, VERNICIATURA E COLORITURA	55

CAPITOLO 1: OGGETTO DELL'APPALTO – AMMONTARE DELL'APPALTO - FORMA DELL'APPALTO - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE - VARIAZIONI DELLE OPERE

#{GUID_B0A24F1C-8B47-4BFA-B08D-7685D9437176|LIVELLO_2|TESTO_Oggetto dell'appalto_END}&

Art 1.1 OGGETTO DELL'APPALTO

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori riqualificazione e ristrutturazione delle sale museali piano primo e piano secondo, Edificio CU005 Scienze della Terra.

2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera di cui al precedente comma e relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

#{GUID_EAB37081-202E-4CA2-93CB-954213E89884|LIVELLO_2|TESTO_Forma dell'appalto_END}&

Art 1.2 FORMA DELL'APPALTO

Il presente appalto è dato a **corpo**.

L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta ad Euro **496.583,42** (Euro quattrocentonovantaseimilacinquecentottantatre/42) IVA compresa.

Di cui:

- a) Per lavori a misura pari ad Euro 378.895,02, di cui per la sicurezza (non soggetta a ribasso) Euro 9.816,46

#{GUID_A538E059-F49E-474C-A32A-FC3ABDE70F11|LIVELLO_2|TESTO_Ammontare dell'appalto_END}&

Art 1.3 AMMONTARE DELL'APPALTO

1. L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta ad Euro **378.895,02** (Euro trecentosettantottomileottocentonovantacinque,02) oltre IVA come risulta dalla stima di progetto e come risulta nel prospetto sotto riportato:

	<i>Euro</i>
Importo dei lavori, al netto degli oneri di sicurezza	369.078,56
Costi della sicurezza	9.816,46
TOTALE	378.895,02

2. L'importo di cui al precedente comma comprende gli oneri della sicurezza di cui all'art. 131, comma 3, del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i., che sono stati stimati in Euro 9.816,46 (Euro novemilaottocentosedici/46), somma che non è soggetta a ribasso d'asta, nonché l'importo di Euro 369.078,56 (Euro trecentosessantanovemilasettantotto/56), per i lavori soggetti a ribasso d'asta.

3. Le categorie di lavoro previste nell'appalto sono le seguenti:

a) CATEGORIA PREVALENTE

Categoria OG1 Classe II (edifici civili e industriali) Euro 350.726,70 , di cui:

b) CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI NEL LIMITE FISSATO PER LA CATEGORIA PREVALENTE

Categoria OS30 I (impianti elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi) per Euro 28.168,32 (Euro ventottomilacentosessanta/32)

Lavorazioni	Cat.	Class	IMPORTO	%	Indicazioni speciali ai fini della gara	
Edifici civili ed industriali	OG1	II	350.726,70	92.57%	Prevalente	Subappaltabile al 30%
impianti elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi	OS30	I	28.168,32	7.43%	scorporabile	Subappaltabile al 100%
TOTALE			378.895,02	100%		

4. L'offerta deve essere formulata con riferimento alle lavorazioni soggette a ribasso e tenuto conto che gli importi devono essere espressi al netto degli oneri per la sicurezza ancorché la descrizione delle singole voci, in alcuni casi, possa comprendere riferimenti anche ai dispositivi per la sicurezza stessa.

#{GUID_28FF8604-43A9-4B0E-B8EB-0EE9EA0E9BAF|LIVELLO_2|TESTO_Descrizione dei lavori_END}&

Art. 1.4 DESCRIZIONE DEI LAVORI

I lavori che formano l'oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori.

Descrizione delle attività di ristrutturazione:

1. Operazioni preliminari:

- a) Demolizione dei vecchi pavimenti e del sottofondo;
- b) Eliminazione vecchi impianti;
- c) Esecuzione di nuove tramezzature;
- d) Esecuzione di tracce nella muratura e sui pavimenti;
- e) Posa in opera di nuova pavimentazione;
- f) F.p.o. di nuovo controsoffitto;
- g) Opere da pittore;
- h) Esecuzione di quadro elettrico e di nuovi impianti elettrici;
- i) Revisione delle finestre.

#{GUID_9CAAA40D-098F-464D-8FDB-BA04683C30B8|LIVELLO_2|TESTO_Forma e Principali Dimensioni delle Opere_END}&

Art. 1.5 FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

La forma e le dimensioni delle opere, oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto. Inoltre per tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto ci si dovrà attenere alle norme [UNI CEI ISO 80000-1](#) e [UNI CEI ISO 80000-6](#) nonché alla norma [UNI 4546](#).

Art. 1.6 VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE

Le eventuali modifiche, nonché le varianti, del contratto di appalto potranno essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende e possono

essere modificati senza una nuova procedura di affidamento nei casi contemplati dal Codice dei contratti all'art. 106, comma 1.

Dovranno, essere rispettate le disposizioni di cui al D. Lgs. n. 50/2016 s.m.i. ed i relativi atti attuativi, nonché agli articoli del D.P.R. n. 207/2010 ancora in vigore.

Le varianti saranno ammesse anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura a norma del Codice, se il valore della modifica risulti al di sotto di entrambi i seguenti valori:

a) le soglie fissate all'articolo 35 del Codice dei contratti;

b) il 15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori sia nei settori ordinari che speciali. Tuttavia la modifica non potrà alterare la natura complessiva del contratto. In caso di più modifiche successive, il valore sarà accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche. Qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

La violazione del divieto di apportare modifiche comporta, salva diversa valutazione del Responsabile del Procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'esecutore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, fermo che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Le varianti alle opere in progetto saranno ammesse solo per le motivazioni e nelle forme previste dall'art. 106 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto; ove per altro debbano essere eseguite categorie di lavori non previste in contratto o si debbano impiegare materiali per i quali non risulti fissato il prezzo contrattuale si procederà alla determinazione ed al concordamento di nuovi prezzi.

Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'articolo 23, comma 7, solo per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

Ferma l'impossibilità di introdurre modifiche essenziali alla natura dei lavori oggetto dell'appalto, di seguito si riportano le clausole chiare, precise e inequivocabili di cui al citato art. 106, che fissano la portata e la natura delle modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere ammesse:

1. L'Amministrazione si riserva la insindacabile facoltà di introdurre, ai sensi della vigente normativa, all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà più opportune, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti dal vigente Capitolato generale o dal presente Capitolato speciale. Di contro, l'Appaltatore non potrà in alcun modo apportare variazioni di propria iniziativa al progetto, anche se di dettaglio. Delle variazioni apportate senza il prescritto ordine o benestare della Direzione lavori, potrà essere ordinata la eliminazione a cura e spese dello stesso Appaltatore, salvo il risarcimento dell'eventuale danno all'Amministrazione appaltante.

2. Nel caso che l'Appaltatore ritenga che le disposizioni impartite dalla Direzione lavori siano difformi dai patti contrattuali, o che le modalità esecutive e gli oneri connessi alla esecuzione dei lavori siano più gravosi di quelli previsti nel presente Capitolato, tali da richiedere la formazione di un nuovo prezzo o la corresponsione di un particolare compenso, egli dovrà rappresentare le proprie eccezioni prima di dar corso all'ordine di servizio con il quale tali lavori siano stati disposti.

CAPITOLO 2: ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art. 2.1 ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della direzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione Appaltante.

La Stazione Appaltante si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, prima dell'inizio lavori (e anticipando tale scadenza di un lasso temporale adeguato all'espletamento degli obblighi di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.), il programma esecutivo, secondo il comma 10, art. 43 del D.P.R. n. 207/2010, in armonia col programma di cui all'art. 21 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.i.

CAPITOLO 3: MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 3.1 COSTRUZIONI DI ALTRI MATERIALI

Generalità

I materiali non tradizionali o che non trattati nel D.M. 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" potranno essere utilizzati per la realizzazione di elementi strutturali od opere, previa autorizzazione del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, autorizzazione che riguarderà l'utilizzo del materiale nelle specifiche tipologie strutturali proposte sulla base di procedure definite dal Servizio Tecnico Centrale.

#{GUID_C4127F89-B718-4FFE-9297-790E65E4AFA6|LIVELLO_2|TESTO_Sistemi di Rivestimenti Interni ed Esterni_END}&

#{GUID_4BF38DD6-2511-4A54-AAC6-3369296BB3EE|LIVELLO_3|TESTO_Sistemi Realizzati con Prodotti Fluidi_END}&

Art. 3.2 Sistemi Realizzati con Prodotti Fluidi

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:

- a) su pietre naturali ed artificiali impregnazione della superficie con siliconi o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli U.V., al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera;
- b) su intonaci interni:
 - tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
 - pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
 - rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;
 - tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;
- d) su prodotti di legno e di acciaio:
 - I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme [UNI 8758](#) o [UNI 8760](#) e riguarderanno:
 - criteri e materiali di preparazione del supporto;

- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione, condizioni per la successiva operazione;
 - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'alinea precedente per la realizzazione e maturazione;
 - criteri e materiali per lo strato di finiture, ivi comprese le condizioni citate al secondo alinea;
- e) Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.#{GUID_89085B7D-33C6-4A15-8950-B4B1A4726C58|LIVELLO_3|TESTO_Norme Esecutive per il Direttore dei Lavori_END}&

Art. 3.2.1 Norme Esecutive per il Direttore dei Lavori

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.

Art. 3.3 OPERE DI VETRAZIONE E SERRAMENTISTICA

- Si intendono per opere di vetratura quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti similari sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portafinestre o porte;
- Si intendono per opere di serramentistica quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

La realizzazione delle opere di vetratura deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti.

- a) Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti ed alle deformazioni prevedibili del serramento. Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc. Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. ([UNI 12758](#) e [7697](#)).
- Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.
- b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.
- c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi alle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione

prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.). La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme. L'esecuzione effettuata secondo la norma **UNI 6534** potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato nei limiti di validità della norma stessa.

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti.

- a) Le finestre collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:

- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

- b) La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:

- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli di espansione, ecc.);
- sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quali non tessuti, fogli, ecc.;
- curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta.

- c) Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito.

Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antieffrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

Per la realizzazione delle cosiddette "vetrazioni strutturali" e/o lucernari ad illuminazione zenitale si farà riferimento alle norme di qualità contenute nella Guida Tecnica UEAtc (ICITE-CNR) e relativi criteri di verifica.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione opererà come segue.

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte.

In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi ed i controtelai; la esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.

- b) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc. Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc.

Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al

presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#{GUID_9B52D5BF-AB01-4BC3-940D-27F060061840|LIVELLO_2|TESTO_Opere di Tinteggiatura, Verniciatura e Coloritura_END}&

Art. 3.4 OPERE DI TINTEGGIATURA, VERNICIATURA E COLORITURA

Preparazione delle superfici e applicazione delle pitture

Le operazioni di tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiatura, scrostatura, stuccatura, levigatura e pulizia) con modalità e sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

In particolare dovrà curarsi che le superfici si presentino perfettamente pulite e pertanto esenti da macchie di sostanze grasse od untuose, da ossidazioni, ruggine, scorie.

Nel corso dell'applicazione delle pitture dovrà essere posta particolare cura agli spigoli e alle zone difficilmente accessibili.

L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscelazioni con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte.

Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per l'impiego dei materiali. La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40°C mentre la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5°C e 50°C con un massimo di 80% di umidità relativa.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide; in esterno pertanto, salvo l'addizione di particolari prodotti, le stesse operazioni saranno sospese con tempo piovoso, nebbioso od in presenza di vento.

In ogni caso, le opere eseguite dovranno essere protette fino a completo essiccamento in profondità, dalle correnti d'aria, dalla polvere, dall'acqua, dal sole e da ogni causa che possa costituire origine di danno e di degenerazione in genere.

L'Appaltatore dovrà adottare inoltre ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, sbavature e macchie di pitture, vernici, smalti sulle opere già eseguite (pavimenti, rivestimenti, zoccolatura, intonaci, infissi, apparecchi sanitari, rubinetterie ecc.) restando a carico dello stesso ogni lavoro o provvedimento necessari per l'eliminazione degli imbrattamenti, dei degradi nonché degli eventuali danni apportati.

La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di ordinare, a cura e spese dell'Appaltatore, il rifacimento delle lavorazioni risultanti da esecuzione non soddisfacente e questo sia per difetto dei materiali impiegati, sia per non idonea preparazione delle superfici, per non corretta applicazione degli stessi, per mancanza di cautele o protezioni o per qualunque altra causa ascrivibile all'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà procedere con immediatezza a tali rifacimenti, eliminando nel frattempo eventuali danni conseguenti dei quali rimane, in ogni caso ed a tutti gli effetti, unico responsabile.

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.

Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa vigente ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.

Prima dell'applicazione di ogni successiva mano di pittura la mano precedente dovrà essere completamente essiccata o indurita e, inoltre, dovrà essere riparato ogni eventuale danneggiamento delle mani già applicate, utilizzando lo stesso tipo di pittura usato in precedenza.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e

delle migliori qualità.

Il colore di ogni mano di pittura dovrà essere diverso da quello della mano precedente per evitare di lasciare zone non pitturate e per controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso. Comunque egli ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta.

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Egli dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Le opere di verniciatura su manufatti metallici saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

Verniciature su legno. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dalla Direzione dei Lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) o una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate.

La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

FONDI MINERALI

Tinteggiatura di fondi minerali assorbenti su intonaci nuovi o vecchi esterni nei centri storici, trattati con colori minerali senza additivi organici ovvero liberati con un opportuno sverniciatore da pitture formanti pellicola, con colore a due componenti con legante di silicato di potassio puro (liquido ed incolore) ed il colore in polvere puramente minerale con pigmenti inorganici (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati), per consentire un processo di graduale cristallizzazione ed aggrappaggio al fondo senza formare pellicola, idrorepellente ed altamente traspirante con effetto superficiale simile a quello ottenibile con tinteggio a calce, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, coprente, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, da applicare con pennello in tre mani previa preparazione del sottofondo.

VERNICIATURA CLS

Verniciatura protettiva di opere in calcestruzzo armato e non, poste all'esterno o all'interno liberate, con opportuno sverniciatore da eventuali pitture formanti pellicola mediante colore a base di silicati di potassio modificati (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati) e carichi minerali tali da consentire la reazione chimica con il sottofondo consolidandolo e proteggendolo dalla neutralizzazione (carbonatazione e solfatazione), idrorepellente e traspirante, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, lavabile, resistente a solvente, inodore e

non inquinante, fortemente alcalino, opaco come minerale, da applicare a pennello e/o a rullo in almeno tre mani previa preparazione del sottofondo.

PRIMER AL SILICONE

Applicazione di una mano di fondo di idrorepellente, a base di siliconi o silicati, necessario per il trattamento preliminare di supporti soggetti ad umidità da porre in opera a pennello o a rullo previa pulizia superficiale delle parti da trattare.

CONVERTITORE DI RUGGINE

Applicazione di convertitore di ruggine su strutture ed infissi di metallo mediante la posa in opera di due mani a pennello o a spruzzo di una resina copolimerica vinil-acrilica in soluzione acquosa lattiginosa, ininfiammabile, a bassa tossicità, rispondente inoltre al test spay salino di 500 ore con adesione al 95% se sottoposto a graffiatura a croce.

VERNICE ANTIRUGGINE

Verniciatura antiruggine di opere in ferro esterne già opportunamente trattate, con funzioni sia di strato a finire di vario colore sia di strato di fondo per successivi cicli di verniciatura, mediante l'applicazione di una resina composta da un copolimero vinil-acrilico con caratteristiche di durezza, flessibilità e resistenza agli urti, permeabilità al vapore d'acqua ed all'ossigeno di 15-25 gr./mq./mm./giorno, con un contenuto di ossido di ferro inferiore al 3%, non inquinante, applicabile a rullo, pennello ed a spruzzo su metalli ferrosi e non, in almeno due mani; - verniciatura antiruggine di opere in ferro costituita da una mano di minio di piombo mescolato con piccole quantità di olio di lino cotto o realizzata con prodotto oleosintetico equivalente previa preparazione del sottofondo con carteggiatura, sabbiatura o pulizia completa del metallo stesso.

PITTURE MURALI CON RESINE PLASTICHE

Le pitture murali di questo tipo avranno come leganti delle resine sintetiche (polimeri cloro vinilici, ecc.) e solventi organici; avranno resistenza agli agenti atmosferici ed al deperimento in generale, avranno adeguate proprietà di aereazione e saranno di facile applicabilità.

RESINE EPOSSIDICHE

Verniciatura di opere in ferro con resine epossidiche bicomponenti (kg/mq. 0,60) da applicare su superfici già predisposte in almeno due mani.

SMALTO OLEOSINTETICO

Avranno come componenti le resine sintetiche o naturali, pigmenti aggiuntivi, vari additivi e saranno forniti in confezione sigillata con tutte le indicazioni sulla composizione e sulle modalità d'uso. Le caratteristiche dovranno essere quelle previste dalle norme già citate e dovranno, inoltre, garantire la durabilità, la stabilità dei colori, la resistenza agli agenti atmosferici, ecc. Verniciatura con smalto oleo sintetico, realizzata con componenti (olio e resine sintetiche con percentuali adeguate dei vari elementi) a basso contenuto di tossicità, da utilizzare su opere in ferro mediante applicazione a pennello in almeno due mani su superfici precedentemente trattate anche con vernice antiruggine. I tempi di essiccazione saranno intorno alle 6 ore.

IMPREGNANTE PER LEGNO

Verniciatura per opere in legno con impregnante a diversa tonalità o trasparente da applicare su superfici precedentemente preparate in una prima mano maggiormente diluita con idoneo solvente ed una seconda mano con minor quantità di solvente ed un intervallo di tempo minimo tra le due mani di

almeno 8-10 ore.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#{GUID_5877C252-DB9D-49BA-86E5-72751125E326|LIVELLO_2|TESTO_Opere da Stuccatore_END}&

Art. 3.5 OPERE DA STUCCATORE

Le opere da stuccatore vengono generalmente eseguite in ambiente interni, oppure possono essere eseguite in ambienti esterni di particolare tipo (porticati, passaggi ed androni).

I supporti su cui vengono applicate le stucature devono essere ben stadiati, tirati a piano con frattazzo, asciutti, esenti da parti disaggregate, pulvirulente ed untuose e sufficientemente stagionati se trattasi di intonaci nuovi. Le stesse condizioni valgono anche nel caso di pareti su calcestruzzo semplice od armato.

Le superfici di cui sopra, che risultino essere già state trattate con qualsiasi tipo di finitura, devono essere preparate con tecniche idonee a garantire la durezza dello stucco.

Nelle opere di stuccatura, di norma deve essere impiegato il gesso ventilato in polvere, appropriatamente confezionato in fabbrica, il quale verrà predisposto in acqua e rimescolato sino ad ottenere una pasta omogenea, oppure verranno aggiunti altri prodotti quali calce super ventilata, polvere di marmo, agglomerati inerti, coibenti leggeri o collante cellulosico.

Esclusi i lavori particolari, l'impasto per le lisciature deve ottenersi mescolando il gesso con il 75% di acqua fredda.

Per le lisciature di superfici precedentemente con intonaco di malta bastarda, l'impasto deve essere composto da una parte di calce adesiva, precedentemente spenta in acqua e da due parti di gesso ventilato in polvere sempre con l'aggiunta di acqua.

In qualsiasi opera di stuccatura, l'Appaltatore è ritenuto unico responsabile della corretta esecuzione della stessa, rimangono pertanto a suo completo e totale carico gli oneri di eventuali rappezzi e rifacimenti, per lavori in cui risultassero difetti di esecuzione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#{GUID_BCAE63B9-B088-415C-933E-FA76E43B7018|LIVELLO_2|TESTO_Esecuzione delle Pareti Esterne e Partizioni Interne_END}&

Art. 3.6 ESECUZIONE DELLE PARTIZIONI INTERNE

- 1 Nella esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).
- 2 Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie di parete sopracitata è composta da più strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere a più funzioni), che devono essere realizzati come segue.
 - a) Le pareti a cortina (facciate continue) saranno realizzate utilizzando i materiali e prodotti rispondenti al presente capitolato (vetro, isolanti, sigillanti, pannelli, finestre, elementi portanti, ecc.).
Le parti metalliche si intendono lavorate in modo da non subire microfessure o comunque danneggiamenti ed, a seconda del metallo, opportunamente protette dalla corrosione.
Durante il montaggio si curerà la corretta esecuzione dell'elemento di supporto ed il suo ancoraggio alla struttura dell'edificio eseguendo (per parti) verifiche della corretta esecuzione delle giunzioni (bullonature, saldature, ecc.) e del rispetto delle tolleranze di montaggio e dei giochi. Si effettueranno prove di carico (anche per parti) prima di procedere al successivo montaggio degli altri elementi.
La posa dei pannelli di tamponamento, dei telai, dei serramenti, ecc., sarà effettuata rispettando le

tolleranze di posizione, utilizzando i sistemi di fissaggio previsti. I giunti saranno eseguiti secondo il progetto e comunque posando correttamente le guarnizioni ed i sigillanti in modo da garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, all'aria, di isolamento termico, acustico, ecc. tenendo conto dei movimenti localizzati dalla facciata e dei suoi elementi dovuti a variazioni termiche, pressione del vento, ecc. La posa di scossaline coprigiunti, ecc. avverrà in modo da favorire la protezione e la durabilità dei materiali protetti ed in modo che le stesse non siano danneggiate dai movimenti delle facciate.

Il montaggio dei vetri e dei serramenti avverrà secondo le indicazioni date nell'articolo a loro dedicato.

- b) Le pareti esterne o partizioni interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, pietra naturale o ricostruita e prodotti simili saranno realizzate con le modalità descritte nell'articolo opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc.) richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc., si rinvia alle prescrizioni date nell'articolo relativo alle coperture.

Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'articolo sull'esecuzione di queste opere. Comunque, in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto, si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche.

Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.

- c) Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con e senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla Direzione dei Lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc.

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.

#{GUID_2946E2D8-32EE-4944-9DB9-3D608EC8CABB|LIVELLO_2|TESTO_Demolizioni e Rimozioni_END}&

Art. 3.7 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi, danni collaterali o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie

puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

CAPITOLO 4: DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI

L'APPALTO#{GUID_36948314-EBF7-4943-8882-C0288F6F6196|LIVELLO_2|TESTO_Osservanza del capitolato speciale d'appalto e di particolari disposizioni_END}&

Art. 4.1 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Capitolato Generale d'Appalto.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle AUSL, alle norme CEI, UNI, CNR.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al D.P.C.M. 1 marzo 1991 e s.m.i. riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla legge 447/95 e s.m.i. (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi, al D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. (Regolamento concernente ...attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici), al D.Lgs. 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale) e alle altre norme vigenti in materia.

#{GUID_FCC37941-B2C5-4222-9ADE-35308AEA0B40|LIVELLO_2|TESTO_Documenti che fanno parte del contratto_END}&

Art. 4.2 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Sono parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato Speciale d'Appalto, il Capitolato Generale d'Appalto, di cui al D.M. 145/2000 per quanto non in contrasto con il presente capitolato o non previsto da quest'ultimo, e la seguente documentazione:

- a. Le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari Ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- b. Le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari emanate e vigenti, per i rispettivi ambiti territoriali, nella Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;

- c. Le norme emanate dal C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I., le tabelle CEI-UNEL, le altre norme tecniche ed i testi citati nel presente Capitolato;
- d. I disegni di progetto: TAVOLE DEL PROGETTO ESECUTIVO.
- e. Il piano di sicurezza e di coordinamento art. 100 del d.Lgs. 81/08;
- f. Computo Metrico e Quadro economico
- g. L'elenco dei Prezzi Unitari Opere Edili Regione Lazio 2012;

Art. 4.3 QUALIFICAZIONE DELL'APPALTATORE

Per quanto riguarda i lavori indicati dal presente Capitolato, è richiesta la qualificazione dell'Appaltatore per le seguenti categorie e classifiche così come richiesto dall'art. 84 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.:

OG 1 (edifici civili e industriali).

#{GUID_721D385C-E6C8-4E23-BE97-C4FA5652FB52|LIVELLO_2|TESTO_Fallimento dell'Appaltatore_END}&

Art. 4.4 FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

Le stazione appaltante, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 108 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.

Il curatore del fallimento, autorizzato all'esercizio provvisorio, ovvero l'impresa ammessa al concordato con continuità aziendale, potrà partecipare a procedure di affidamento o subappalto ovvero eseguire i contratti già stipulati dall'impresa fallita, fermo restando le condizioni dettate dall'articolo 110 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.

#{GUID_2E664E22-20BD-41EF-9834-AEBE02663FE4|LIVELLO_2|TESTO_Risoluzione del contratto_END}&

Art. 4.5 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con l'Appaltatore con le procedure di cui all'art. 108 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. in particolare se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.;

b) con riferimento alle modifiche di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice in cui risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale o comportamenti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi, ovvero siano intervenute circostanze imprevedute e imprevedibili per l'amministrazione aggiudicatrice o per l'ente aggiudicatore ma sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo; con riferimento a modifiche non sostanziali sono state superate eventuali soglie stabilite dall'amministrazione aggiudicatrice ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e); con riferimento alle modifiche dovute a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, sono state superate le soglie di cui al comma 2, lettere a) e b) dell'articolo 106 ;

c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di esclusione di cui all'articolo 80, comma 1 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., per quanto riguarda i

settori ordinari ovvero di cui all'articolo 170, comma 3, per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1, secondo e terzo periodo;

d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del Codice dei contratti.

Le stazioni appaltanti dovranno risolvere il contratto qualora:

a) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;

b) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i..

Quando il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.

Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato, gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore dovrà provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese.

#{GUID_8C292502-6BB4-4013-90C3-32B4C7B31557|LIVELLO_2|TESTO_Garanzia provvisoria_END}&

Art. 4.6 GARANZIA PROVVISORIA

La garanzia provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione, per fatto dell'affidatario riconducibile ad una condotta connotata da dolo o colpa grave, ai sensi di quanto disposto dall'art. 93 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto.

La garanzia provvisoria è pari al 2 per cento del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente. Al fine di rendere l'importo della garanzia proporzionato e adeguato alla natura delle prestazioni oggetto del contratto e al grado di rischio ad

esso connesso, la stazione appaltante può motivatamente ridurre l'importo della cauzione sino all'1 per cento ovvero incrementarlo sino al 4 per cento.

Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è fissato nel bando o nell'invito nella misura massima del 2 per cento del prezzo base.

Tale garanzia provvisoria potrà essere prestata anche a mezzo di fidejussione bancaria od assicurativa, e dovrà coprire un arco temporale almeno di 180 giorni decorrenti dalla presentazione dell'offerta e prevedere l'impegno del fidejussore, in caso di aggiudicazione, a prestare anche la cauzione definitiva. Il bando o l'invito possono richiedere una garanzia con termine di validità maggiore o minore, in relazione alla durata presumibile del procedimento, e possono altresì prescrivere che l'offerta sia corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.

La fidejussione bancaria o assicurativa di cui sopra dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.

Per fruire delle citate riduzioni l'operatore economico dovrà segnalare, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

#{GUID_4F79B67C-8098-484A-9DCC-996FC49DC10E|LIVELLO_2|TESTO_Garanzia definitiva_END}&Art. 4.7 GARANZIA DEFINITIVA

L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 e 103 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è indicato nella misura massima del 10 per cento dell'importo contrattuale.

Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

L'importo della garanzia nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e

audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.

La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

Le Stazioni Appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione fideiussoria per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Le Stazioni Appaltanti hanno inoltre il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e possono incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui all'articolo 103 comma 1 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

E' facoltà dell'amministrazione in casi specifici non richiedere una garanzia per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità. L'esonero dalla prestazione della garanzia deve essere adeguatamente motivato ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione.

#{GUID_0E4ADDF3-4D63-4EFB-97FF-8753A793B99B|LIVELLO_2|TESTO_Coperture assicurative_END}&

Art. 4.8 COPERTURE ASSICURATIVE

A norma dell'art. 103, comma 7, del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. l'Appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. L'importo della somma da assicurare è fissato pari

all'importo del contratto. Tale polizza deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

Per i lavori di importo superiore al doppio della soglia di cui all'articolo 35 del Codice (periodicamente rideterminate con provvedimento della Commissione europea), il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi. La polizza deve contenere la previsione del pagamento in favore del committente non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorranza consensi ed autorizzazioni di qualunque specie. Il limite di indennizzo della polizza decennale non deve essere inferiore al venti per cento del valore dell'opera realizzata e non superiore al 40 per cento, nel rispetto del principio di proporzionalità avuto riguardo alla natura dell'opera. L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare, una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e per la durata di dieci anni e con un indennizzo pari al 5 per cento del valore dell'opera realizzata con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

La garanzia è prestata per un massimale assicurato non inferiore a 500.000 (diconsi euro cinquecentomila).

Le fidejussioni di cui sopra devono essere conformi allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

Art. 4.9 DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante.

Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera. L'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori.

I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

- a) tale facoltà sia prevista espressamente nel bando di gara anche limitatamente a singole prestazioni e, per i lavori, sia indicata la categoria o le categorie per le quali è ammesso il subappalto;
- b) all'atto dell'offerta abbiano indicato i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
- c) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti.

Per le opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali di cui all'articolo 89, comma 11

del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il 30 per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. E' altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di qualificazione del subappaltatore di cui all'articolo 105 comma 7 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto. L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza di motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. Nel caso attraverso apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80, l'affidatario provvederà a sostituire i subappaltatori non idonei.

Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indicherà puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi tranne nel caso in cui la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi, quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa ovvero su richiesta del subappaltatore e la natura del contratto lo consente. Il pagamento diretto del subappaltatore da parte della stazione appaltante avviene anche in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore.

L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto, nonché degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva sarà comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Per i contratti relativi a lavori, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicheranno le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'affidatario deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento ed inoltre corrispondere gli oneri della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici

senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentita la Direzione dei Lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, deve provvedere alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 saranno messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario sarà tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

#{GUID_D6F71621-A8C2-41C6-B468-855605D8B6C9|LIVELLO_2|TESTO_Consegna lavori - Programma esecutivo lavori - Piano qualità costruzione installazione - Inizio e termine per l'esecuzione_END}&

Art. 4.10 CONSEGNA DEI LAVORI - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI - PIANO DI QUALITA' DI COSTRUZIONE E DI INSTALLAZIONE - INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE - CONSEGNE PARZIALI - SOSPENSIONI

Divenuta efficace l'aggiudicazione ai sensi dell'articolo 32 comma 8 del D.Lgs. n.50/2016 e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipulazione del contratto di appalto ha luogo entro i successivi sessanta giorni, salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario. Se la stipulazione del contratto non avviene nel termine fissato, l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate.

La consegna dei lavori all'Appaltatore verrà effettuata entro 45 giorni dalla data di registrazione del contratto, in conformità a quanto previsto nella prassi consolidata.

Nel giorno e nell'ora fissati dalla Stazione Appaltante, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, che sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio; dalla data di tale verbale decorre il termine utile per il compimento dell'opera o dei lavori.

Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, la Direzione dei Lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione.

Nel caso di lavori, se è intervenuta la consegna dei lavori in via di urgenza, se si è dato avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal direttore dei lavori, ivi comprese quelle per opere

provvisoriamente. L'esecuzione d'urgenza è ammessa esclusivamente nelle ipotesi di eventi oggettivamente imprevedibili, per ovviare a situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico, culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare, ivi compresa la perdita di finanziamenti comunitari.

Fermo restando quanto previsto in materia di informativa antimafia dagli articoli 88, comma 4-ter e 92, comma 4, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavoro, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite.

La redazione del verbale di consegna è subordinata all'accertamento da parte del Responsabile dei Lavori, degli obblighi di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.; in assenza di tale accertamento, il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.

Le disposizioni di consegna dei lavori in via d'urgenza su esposte, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede di volta in volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici nonché copia del piano di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i.

Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori.

L'Appaltatore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni 10 dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine, di cui al successivo periodo, per la presentazione del programma di esecuzione dei lavori.

Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori una proposta di programma di esecuzione dei lavori, di cui all'art. 43 comma 10 del D.P.R. n. 207/2010, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Nel suddetto piano sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Esso dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine fissato dal presente Capitolato.

Entro quindici giorni dalla presentazione, la Direzione dei Lavori d'intesa con la Stazione Appaltante comunicherà all'Appaltatore l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Appaltatore entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori.

Decorso 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Procedimento si sia espresso, il programma esecutivo dei lavori si darà per approvato fatte salve indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'Appaltatore che dovrà rispettare i termini previsti, salvo modifiche al programma esecutivo in corso di attuazione per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità

dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dalla Direzione dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Stazione Appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi.

La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

In caso di consegna parziale a causa di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'Appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.

Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei relativi lavori indicato dal programma esecutivo dei lavori redatto dall'Appaltatore e approvato dalla Direzione dei Lavori, non si da luogo a spostamenti del termine utile contrattuale; in caso contrario, la scadenza contrattuale viene automaticamente prorogata in funzione dei giorni necessari per l'esecuzione dei lavori ricadenti nelle zone consegnate in ritardo, deducibili dal programma esecutivo suddetto, indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma di esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore è tenuto, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli attenendosi al programma operativo di esecuzione da esso redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione indicato in precedenza, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti punti.

La sospensione può essere disposta dal RUP disposta per il tempo strettamente necessario e per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori

non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC.

L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle esposte sopra, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile.

Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'Appaltatore, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione.

Ove pertanto, secondo tale programma, l'esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima.

Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direzione dei Lavori ed Appaltatore, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

L'Appaltatore dovrà comunicare, per iscritto a mezzo lettera raccomandata R.R. alla Direzione dei Lavori, l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta. La Direzione dei Lavori procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

L'Appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di giorni 180 naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Art. 4.11 ISPETTORI DI CANTIERE

Ai sensi dell'art. 101, comma 2, del Codice, in relazione alla complessità dell'intervento, il Direttore dei Lavori può essere coadiuvato da uno o più direttori operativi e ispettori di cantiere, che devono essere dotati di adeguata competenza e professionalità in relazione alla tipologia di lavori da eseguire. In tal caso, si avrà la costituzione di un "ufficio di direzione dei lavori" ai sensi dell'art. 101, comma 3, del Codice. Gli assistenti con funzioni di ispettori di cantiere collaboreranno con il direttore dei lavori nella sorveglianza dei lavori in conformità delle prescrizioni stabilite nel presente capitolato speciale di appalto.

La posizione di ispettore sarà ricoperta da una sola persona che esercita la sua attività in un turno di lavoro. La stazione appaltante sarà tenuta a nominare più ispettori di cantiere affinché essi, mediante turnazione, possano assicurare la propria presenza a tempo pieno durante il periodo di svolgimento di lavori che richiedono controllo quotidiano, nonché durante le fasi di collaudo e delle eventuali

manutenzioni.

Gli ispettori risponderanno della loro attività direttamente al Direttore dei lavori. Agli ispettori saranno affidati fra gli altri i seguenti compiti:

- a) la verifica dei documenti di accompagnamento delle forniture di materiali per assicurare che siano conformi alle prescrizioni ed approvati dalle strutture di controllo di qualità del fornitore;
- b) la verifica, prima della messa in opera, che i materiali, le apparecchiature e gli impianti abbiano superato le fasi di collaudo prescritte dal controllo di qualità o dalle normative vigenti o dalle prescrizioni contrattuali in base alle quali sono stati costruiti;
- c) il controllo sulla attività dei subappaltatori;
- d) il controllo sulla regolare esecuzione dei lavori con riguardo ai disegni ed alle specifiche tecniche contrattuali;
- e) l'assistenza alle prove di laboratorio;
- f) l'assistenza ai collaudi dei lavori ed alle prove di messa in esercizio ed accettazione degli impianti;
- g) la predisposizione degli atti contabili e l'esecuzione delle misurazioni quando siano stati incaricati dal direttore dei lavori;
- h) l'assistenza al coordinatore per l'esecuzione.

Il Direttore dei Lavori e i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, ove nominati, saranno tenuti a utilizzare la diligenza richiesta dall'attività esercitata ai sensi dell'art. 1176, comma 2, codice civile e a osservare il canone di buona fede di cui all'art. 1375 codice civile.

Il Direttore dei Lavori potrà delegare le attività di controllo dei materiali agli ispettori di cantiere, fermo restando che l'accettazione dei materiali resta di sua esclusiva competenza.

Con riferimento ad eventuali lavori affidati in subappalto il Direttore dei Lavori, con l'ausilio degli ispettori di cantiere, svolgerà le seguenti funzioni:

- a) verifica della presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante;
- b) controllo che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidate nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato;
- c) accertamento delle contestazioni dell'impresa affidataria sulla regolarità dei lavori eseguiti dal subappaltatore e, ai fini della sospensione dei pagamenti all'impresa affidataria, determinazione della misura della quota corrispondente alla prestazione oggetto di contestazione;
- d) verifica del rispetto degli obblighi previsti dall'art. 105, comma 14, del Codice in materia di applicazione dei prezzi di subappalto e sicurezza;
- e) segnalazione al Rup dell'inosservanza, da parte dell'impresa affidataria, delle disposizioni di cui all'art. 105 del Codice.

#{GUID_00991BD5-8BE7-4713-AF26-B7AAC8C227FA|LIVELLO_2|TESTO_Penali, premio di accelerazione_END}&Art. 4.12 PENALI

Al di fuori di una accertato grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali (vedi art. 108 comma 4 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.).

In caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, sarà applicata una penale giornaliera pari allo 0,1% (diconsi zerovirgolaunopercento) dell'importo netto

contrattuale.

Tutte le penali saranno contabilizzate in detrazione, in occasione di ogni pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo, e saranno imputate mediante ritenuta sull'importo della rata di saldo in sede di collaudo finale.

Per il ritardato adempimento delle obbligazioni assunte dagli esecutori, l'importo complessivo delle penali da applicare non potrà superare il dieci per cento dell'importo netto contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo.

#{GUID_2F6FDE5E-AC8E-4D9E-A5A2-1D3DF9207DEC|LIVELLO_2|TESTO_Sicurezza dei lavori_END}&

Art. 4.13 SICUREZZA DEI LAVORI

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, in caso di consegna d'urgenza, entro 10 giorni dalla data fissata per la consegna medesima, dovrà presentare al Coordinatore per l'esecuzione (ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.) le eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e coordinamento allegato al progetto.

L'Appaltatore dovrà redigere il Piano Operativo di Sicurezza, in riferimento al singolo cantiere interessato, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sopra menzionato.

L'Appaltatore, nel caso in cui i lavori in oggetto non rientrino nell'ambito di applicazione del Titolo IV "Cantieri temporanei o mobili" D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., è tenuto comunque a presentare un Piano di Sicurezza Sostitutivo del Piano di Sicurezza e Coordinamento conforme ai contenuti dell'Allegato XV del citato decreto.

Nei casi in cui è prevista la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, le imprese esecutrici possono presentare, per mezzo dell'impresa affidataria, al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di Coordinamento loro trasmesso al fine di adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Appaltatore, che per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

Il Piano di Sicurezza dovrà essere rispettato in modo rigoroso. E' compito e onere dell'Appaltatore ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che gli concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Appaltatore dovrà dichiarare esplicitamente di essere perfettamente a conoscenza del regime di sicurezza del lavoro, ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in cui si colloca l'appalto e cioè:

- che il committente è la "Sapienza" Università di Roma e per esso in forza delle competenze attribuitegli il Magnifico Rettore Prof. Eugenio Gaudio;
- che il Responsabile dei Lavori, eventualmente incaricato dal suddetto Committente (ai sensi dell'art. 89 D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81) è l'Arch. Giuseppe Paganelli;
- che i lavori appaltati rientrano nelle soglie fissate dall'art. 90 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., per la nomina dei Coordinatori della Sicurezza;
 - che il Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione è l'ing. Armando Viscardi;
 - che il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione è l'ing. Armando Viscardi;
- di aver preso visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento in quanto facente parte del progetto e di avervi adeguato le proprie offerte, tenendo conto che i relativi oneri, non soggetti a ribasso d'asta, assommano all'importo di Euro 7.871,96.

Nella fase di realizzazione dell'opera il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove previsto ai sensi dell'art. 92 D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.:

- verificherà, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte delle imprese appaltatrici (e subappaltatrici) e dei lavoratori autonomi delle disposizioni contenute nel Piano

- di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. ove previsto;
- verificherà l'idoneità dei Piani Operativi di Sicurezza;
 - adeguerà il piano di sicurezza e coordinamento ove previsto e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche;
 - organizzerà, tra tutte le imprese presenti a vario titolo in cantiere, la cooperazione ed il coordinamento delle attività per la prevenzione e la protezione dai rischi;
 - sovrintenderà all'attività informativa e formativa per i lavoratori, espletata dalle varie imprese;
 - controllerà la corretta applicazione, da parte delle imprese, delle procedure di lavoro e, in caso contrario, attuerà le azioni correttive più efficaci;
 - segnalerà al Committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta, le inadempienze da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi;
 - proporrà la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o la risoluzione del contratto.

Nel caso in cui la Stazione Appaltante o il responsabile dei lavori non adottino alcun provvedimento, senza fornire idonea motivazione, provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro. In caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, egli potrà sospendere le singole lavorazioni, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano (o i piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

#{GUID_0A9272FC-7858-49D6-AF9C-D0239FAECD94|LIVELLO_2|TESTO_Obblighi dell'Appaltatore relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari_END}&

Art. 4.14 OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i, a pena di nullità del contratto.

L'Appaltatore si impegna, inoltre, a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia ove ha sede la stazione appaltante, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

Art. 4.15 ANTICIPAZIONE E PAGAMENTI IN ACCONTO

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D. Lgs. n.50/2016 e s.m.i., sul valore stimato dell'appalto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993,

n. 385.

L'importo della garanzia verrà gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Sarà corrisposta all'Appaltatore un'unica rata di acconto pari al 99,5% dell'importo contrattuale, comprensiva della quota relativa agli oneri della sicurezza, dopo l'ultimazione dei lavori.

Tale rata sarà corrisposta a seguito dell'emissione del certificato di pagamento al raggiungimento del 100% dell'ammontare dell'appalto come desunto dal registro di contabilità ed a seguito della sottoscrizione del verbale di ultimazione dei lavori.

Il rimanente 0,5% sarà corrisposto a seguito della redazione del certificato di regolare esecuzione.

La Stazione Appaltante acquisisce d'ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) dagli istituti o dagli enti abilitati al rilascio in tutti i casi in cui è richiesto dalla legge.

Il certificato per il pagamento della rata del corrispettivo, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori.

Ai sensi dell'art. 30 del D. Lgs. n.50/2016 e s.m.i., in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al comma precedente, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento.

In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti e alla rata di saldo rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti dal contratto, spettano all'esecutore dei lavori gli interessi, legali e moratori, ferma restando la sua facoltà, trascorsi i richiamati termini contrattuali o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'art. 1460 del codice civile, ovvero, previa costituzione in mora dell'amministrazione aggiudicatrice e trascorsi sessanta giorni dalla data della costituzione stessa, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

#{GUID_40ACCEF6-7B09-4DC8-986A-5B6ED32B16C7|LIVELLO_2|TESTO_Conto finale_END}&

Art. 4.16 CONTO FINALE

Si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro 45 giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

Il conto finale dei lavori dovrà essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del Responsabile del procedimento entro il termine perentorio di trenta giorni. All'atto della firma, non potrà iscriverne domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo

svolgimento dei lavori, e dovrà confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il Responsabile del procedimento in ogni caso formula una sua relazione al conto finale.

All'atto della redazione del certificato di ultimazione dei lavori il responsabile del procedimento darà avviso al Sindaco o ai Sindaci del comune nel cui territorio si eseguiranno i lavori, i quali curano la pubblicazione, nei comuni in cui l'intervento sarà stato eseguito, di un avviso contenente l'invito per coloro i quali vantino crediti verso l'esecutore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a sessanta giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione. Trascorso questo termine il Sindaco trasmetterà al responsabile del procedimento i risultati dell'anzidetto avviso con le prove delle avvenute pubblicazioni ed i reclami eventualmente presentati. Il responsabile del procedimento inviterà l'esecutore a soddisfare i crediti da lui riconosciuti e quindi rimetterà al collaudatore i documenti ricevuti dal Sindaco o dai Sindaci interessati, aggiungendo il suo parere in merito a ciascun titolo di credito ed eventualmente le prove delle avvenute tacitazioni.#{GUID_C39B6686-0F72-41D3-BBDD-00D4B1719BC0|LIVELLO_2|TESTO_Collaudato_END}&

Art. 4.17 COLLAUDO

La Stazione Appaltante entro trenta giorni dalla data di ultimazione dei lavori, ovvero dalla data di consegna dei lavori in caso di collaudo in corso d'opera, attribuisce l'incarico del collaudo a soggetti di specifica qualificazione professionale commisurata alla tipologia e categoria degli interventi, alla loro complessità e al relativo importo.

Il collaudo stesso deve essere concluso entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori, salvi i casi di particolare complessità dell'opera da collaudare, per i quali il termine può essere elevato sino ad un anno. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

I termini di inizio e di conclusione delle operazioni di collaudo dovranno comunque rispettare le disposizioni di cui al D.P.R. n. 207/2010, nonché le disposizioni dell'art. 102 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'esecutore, a propria cura e spesa, metterà a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico. Rimarrà a cura e carico dell'esecutore quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro, che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche. Nel caso in cui l'esecutore non ottemperi a tali obblighi, l'organo di collaudo potrà disporre che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore inadempiente, deducendo la spesa dal residuo credito dell'esecutore.

Nel caso di collaudo in corso d'opera, l'organo di collaudo, anche statico, effettuerà visite in corso d'opera con la cadenza che esso ritiene adeguata per un accertamento progressivo della regolare esecuzione dei lavori in relazione a quanto verificato. In particolare sarà necessario che vengano effettuati sopralluoghi durante l'esecuzione delle fondazioni e di quelle lavorazioni significative la cui verifica risulti impossibile o particolarmente complessa successivamente all'esecuzione. Di ciascuna visita, alla quale dovranno essere invitati l'esecutore ed il direttore dei lavori, sarà redatto apposito verbale.

Se i difetti e le mancanze sono di poca entità e sono riparabili in breve tempo, l'organo di collaudo prescriverà specificatamente le lavorazioni da eseguire, assegnando all'esecutore un termine; il certificato di collaudo non sarà rilasciato sino a che non risulti che l'esecutore abbia completamente e

regolarmente eseguito le lavorazioni prescrittegli. Nel caso di inottemperanza da parte dell'esecutore, l'organo di collaudo disporrà che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

#{GUID_84418F9B-608E-4512-90EE-0FF4CE58D45D|LIVELLO_2|TESTO_Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore_END}&

Art. 4.18 ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'Appaltatore, oltre gli oneri e gli obblighi di cui al D.M. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto, alla vigente normativa e al presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, anche quelli di seguito elencati:

- la nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale e dovrà fornire alla Direzione dei Lavori apposita dichiarazione di accettazione dell'incarico del Direttore tecnico di cantiere;
- i movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni ed avanzati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite; la recinzione del cantiere con solido stecco in materiale idoneo, secondo le prescrizioni del Piano di Sicurezza ovvero della Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiainamento ove possibile e la sistemazione dei suoi percorsi in modo da renderne sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone;
- la sorveglianza sia di giorno che di notte del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutti i beni di proprietà della Stazione Appaltante e delle piantagioni consegnate all'Appaltatore. Per la custodia di cantieri allestiti per la realizzazione di opere pubbliche, l'Appaltatore dovrà servirsi di personale addetto con la qualifica di guardia giurata;
- la costruzione, entro la recinzione del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei Lavori, di locali ad uso ufficio del personale, della Direzione ed assistenza, sufficientemente arredati, illuminati e riscaldati, compresa la relativa manutenzione. Tali locali dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici con relativi impianti di scarico funzionanti;
- le prove sui prelievi di materiale strutturale posto in opera (es. provini di calcestruzzo, spezzoni d'acciaio), a proprie spese, per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i relativi certificati;
- l'esecuzione, presso gli istituti incaricati, di tutte le esperienze e i saggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma della Direzione dei Lavori e dell'Appaltatore nelle modalità più adatte a garantirne l'autenticità;
- l'esecuzione di ogni prova di carico che sia ordinata dalla Direzione dei Lavori su pali di fondazione, solai, balconi, e qualsiasi altra struttura portante, di notevole importanza statica;
- la fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore in fase di esecuzione, allo scopo di migliorare la sicurezza del cantiere;
- il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati latitanti le opere da eseguire;
- la fornitura di acqua potabile per il cantiere;
- l'osservanza delle norme, leggi e decreti vigenti, relative alle varie assicurazioni degli operai per

previdenza, prevenzione infortuni e assistenza sanitaria che potranno intervenire in corso di appalto;

- la comunicazione all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera;
- l'osservanza delle norme contenute nelle vigenti disposizioni sulla polizia mineraria di cui al D.P.R. 128/59 e s.m.i.;
- le spese per la realizzazione di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero indicato dalla Direzione dei Lavori;
- l'assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti;
- il pagamento delle tasse e di altri oneri per concessioni comunali (titoli abilitativi per la costruzione, l'occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente i materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per gli allacciamenti e gli scarichi;
- la pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte;
- il libero accesso ed il transito nel cantiere e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette ed a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori per conto diretto della Stazione Appaltante;
- l'uso gratuito parziale o totale, a richiesta della Direzione dei Lavori, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, ed apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori;
- il ricevimento, lo scarico ed il trasporto in cantiere e nei luoghi di deposito o a piè d'opera, a sua cura e spese, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto della Stazione Appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati a tali materiali e manufatti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore;
- la predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al comma 17 dell'art. 105 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;
- l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. e di tutte le norme in vigore in materia di sicurezza;
- il consenso all'uso anticipato delle opere qualora venisse richiesto dalla Direzione dei Lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Egli potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potrebbero derivarne dall'uso. Entro 5 giorni dal verbale di ultimazione l'Appaltatore dovrà completamente sgombrare il cantiere dai materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà;
- la fornitura e posa in opera nel cantiere, a sua cura e spese, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 105 comma 15 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- la trasmissione alla Stazione Appaltante, a sua cura e spese, degli eventuali contratti di subappalto che dovesse stipulare, almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni, ai sensi del comma 7 dell'art. 105 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti similari;
- la disciplina e il buon ordine dei cantieri. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge

e di regolamento. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. La Direzione dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso di cui all'articolo "Ammontare dell'Appalto" del presente Capitolato. Detto eventuale compenso è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerta ribasso contrattuale. L'Appaltatore si obbliga a garantire il trattamento dei dati acquisiti in merito alle opere appaltate, in conformità a quanto previsto dalla normativa sulla privacy di cui al D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196 e s.m.i.

#{GUID_D3D56B39-DD0A-49D3-9C07-A1168BFEBAE0|LIVELLO_2|TESTO_Cartelli all'esterno del cantiere_END}&Art. 4.19 CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

L'Appaltatore ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di esporre all'esterno del cantiere, come dispone la Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 1990, n. 1729/UL, due cartelli di dimensioni non inferiori a m. 1,00 (larghezza) per m. 2,00 (altezza) in cui devono essere indicati la Stazione Appaltante, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, della Direzione dei Lavori e dell'Assistente ai lavori; in detti cartelli, ai sensi dall'art. 105 comma 15 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., devono essere indicati, altresì, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici e dei cottimisti nonché tutti i dati richiesti dalle vigenti normative nazionali e locali.

#{GUID_CDAF7F8B-F97E-48D7-9238-6DC7630C37C6|LIVELLO_2|TESTO_Definizione delle controversie - Accordo bonario - Arbitrato_END}&

Art. 4.20 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE – ACCORDO BONARIO – ARBITRATO **Accordo bonario**

Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, si attiverà il procedimento dell'accordo bonario di tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso.

Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento

attiverà l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve e valuterà l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore del 15 per cento del contratto. Non potranno essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del D.Lgs. n. 50/2016.

Il direttore dei lavori darà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

Il responsabile unico del procedimento, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, provvederà direttamente alla formulazione di una proposta di accordo bonario ovvero per il tramite degli esperti segnalati dalla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC con le modalità previste dall'articolo 205 comma 5 del D.Lgs. n. 50/2016.

Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione.

Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

Collegio consultivo tecnico

In via preventiva, al fine di prevenire le controversie relative all'esecuzione del contratto, le parti possono convenire che prima dell'avvio dell'esecuzione, o comunque non oltre novanta giorni da tale data, sia costituito un collegio consultivo tecnico con funzioni di assistenza per la rapida risoluzione delle dispute di ogni natura suscettibili di insorgere nel corso dell'esecuzione del contratto. Le proposte di transazione formulate dal collegio costituito con le modalità dell'art. 207 del D.Lgs. n. 50/2016, non saranno comunque vincolanti per le parti.

Arbitrato

Ciascuna delle parti, nella domanda di arbitrato o nell'atto di resistenza alla domanda, designerà l'arbitro di propria competenza scelto tra soggetti di provata esperienza e indipendenza nella materia oggetto del contratto cui l'arbitrato si riferisce. Il Presidente del collegio arbitrale sarà designato dalla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC tra i soggetti iscritti all'albo in possesso di particolare esperienza nella materia. La nomina del collegio arbitrale effettuata in violazione delle disposizioni di cui ai commi 4,5 e 6 dell'articolo 209 del D.Lgs. n. 50/2016, determina la nullità del lodo.

Esauriti gli adempimenti necessari alla costituzione del collegio, il giudizio si svolgerà secondo i disposti dell'articolo 209 e 210 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. Il Collegio arbitrale deciderà con lodo definitivo e vincolante tra le parti in lite.

Su iniziativa della stazione appaltante o di una o più delle altre parti, l'ANAC potrà esprimere parere relativamente a questioni insorte durante lo svolgimento delle procedure di gara, entro trenta giorni dalla ricezione della richiesta. Il parere obbligherà le parti che vi abbiano preventivamente acconsentito ad attenersi a quanto in esso stabilito.

#{GUID_74EC07DA-9C34-4C7C-A1B6-15B917D20A1E|LIVELLO_2|TESTO_Disposizioni generali relative ai prezzi_END}&

Art. 4.21 DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI A MISURA E DELLE SOMMINISTRAZIONI PER OPERE IN ECONOMIA - INVARIABILITA' DEI PREZZI

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta calcolato sull'importo complessivo a base d'asta (o sulle singole voci di elenco nel caso di affidamento mediante offerta a prezzi unitari), saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono quelli risultanti dall'elenco prezzi allegato al contratto.

Essi compensano:

a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;

b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;

c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;

d) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo,

anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e sono fissi ed invariabili.

E' esclusa ogni forma di revisione prezzi se le modifiche del contratto, a prescindere dal loro valore monetario, non sono previste in clausole chiare, precise e inequivocabili, comprensive di quelle relative alla revisione dei prezzi. Tali clausole fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto.

Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, solo per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

Per quanto riguarda eventuali categorie di lavoro non contemplate nelle voci dell'elenco prezzi allegato, si procederà alla determinazione di nuovi prezzi con le seguenti modalità:

- a) desumendoli dai prezzi di cui al periodo precedente;
- b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
- c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi.

Le nuove analisi andranno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta. I nuovi prezzi saranno determinati in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, ed approvati dal responsabile del procedimento.

CAPITOLO 5: QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 5.1 NORME GENERALI - IMPIEGO ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da ditte fornitrici o da cave e località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di cui ai seguenti articoli.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori.

Resta sempre all'Impresa la piena responsabilità circa i materiali adoperati o forniti durante l'esecuzione dei lavori, essendo essa tenuta a controllare che tutti i materiali corrispondano alle caratteristiche prescritte e a quelle dei campioni esaminati, o fatti esaminare, dalla Direzione dei Lavori.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza, da parte della Direzione dei Lavori, l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza

pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla Direzione dei Lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la Direzione dei Lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni dell'art. 101 comma 3 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e s.m.i.

L'appalto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1 lettera d) del D.M. dell'ambiente n. 203/2003.

#{GUID_1B8CF729-EE49-46AC-931D-B5C6D7981EDD|LIVELLO_2|TESTO_Acqua, Calci, Cementi ed Agglomerati Cementizi_END}&

Art. 5.2 ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO

a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione delle norme tecniche vigenti; le calci idrauliche dovranno altresì corrispondere alle prescrizioni contenute nella legge 595/65 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nelle norme tecniche vigenti, nonché alle norme UNI EN 459-1 e 459-2.

c) Cementi e agglomerati cementizi.

1) Devono impiegarsi esclusivamente i cementi previsti dalle disposizioni vigenti in materia (legge 26 maggio 1965 n. 595 e norme armonizzate della serie EN 197), dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme UNI EN 197-1 e UNI EN 197-2.

2) A norma di quanto previsto dal Decreto 12 luglio 1999, n. 314 (Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 595/65 (e cioè cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 595/65 e all'art. 59 del D.P.R. 380/2001 e s.m.i. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

3) I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme tecniche vigenti.

e) Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti. Per l'accettazione valgono i criteri generali

dell'articolo "*Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali*" e le condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti.

f) Sabbie - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordinate quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%.

La sabbia utilizzata per le murature, per gli intonaci, le stuccature, le murature a faccia vista e per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.

La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina. I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione. Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati cementizi dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole d'arte. Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 459 - UNI EN 197 - UNI EN ISO 7027-1 - UNI EN 413 - UNI 9156 - UNI 9606. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#{GUID_0C9E7B2B-1CBE-40C3-B038-D99B05DA646C|LIVELLO_2|TESTO_Materiali Inerti per Conglomerati Cementizi e per Malte_END}&

Art. 5.3 MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE

1) Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato devono corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia.

2) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

3) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI EN 934, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti- acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione la Direzione dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare, secondo i criteri dell'articolo "*Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali*", l'attestazione di conformità alle norme UNI EN 934, UNI EN 480 (varie parti).

4) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e relative circolari esplicative.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 934 (varie parti), UNI EN 480 (varie parti), UNI EN 13055-1.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#{GUID_4FB74385-AF78-47E4-8D25-130AD1B2331F|LIVELLO_2|TESTO_Elementi di Laterizio e Calcestruzzo_END}&

Art. 5.4 ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni

contenute nel D.M. 14 gennaio 2008, nelle relative circolari esplicative e norme vigenti.

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI EN 771.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

E' facoltà della Direzione dei Lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

#{GUID_DF24E5D7-B1E6-4DA2-A489-C3CFB36AE320|LIVELLO_2|TESTO_Materiali e Prodotti per Uso Strutturale_END}&#{GUID_5064F928-2873-4F54-B8FA-C2FD5794EF5B|LIVELLO_2|TESTO_Prodotti di Pietre Naturali o Ricostruite_END}&

Art. 5.5 PRODOTTI DI PIETRE NATURALI O RICOSTRUITE

1) La terminologia utilizzata (come da norma UNI EN 12670) ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

Marmo (termine commerciale).

Roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino).

A questa categoria appartengono:

- i marmi propriamente detti (calcari metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini;
- i calcari, le dolomie e le brecce calcaree lucidabili;
- gli alabastri calcarei;
- le serpentiniti;
- oficalciti.

Granito (termine commerciale).

Roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, felspatoidi)

A questa categoria appartengono:

- i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanerocristalline, costituite da quarzo, feldspati sodico potassici e miche);
- altre rocce magmatiche intrusive (dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri, ecc.);
- le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica;
- alcune rocce metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

Travertino

Roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

Pietra (termine commerciale)

Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariaticissima, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;

- rocce dure e/o compatte.

Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), varie rocce piroclastiche, (peperini, tufi, ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.). Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI EN 12670 e UNI EN 14618.

2) I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

- a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, come da norma UNI EN 12407 oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;
- b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;
- c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):
 - massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617-1;
 - coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617;
 - resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI EN 1926 e UNI EN 14617;
 - resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI EN 12372 e UNI EN 14617;
 - modulo di elasticità, misurato secondo la norma e UNI EN 14146;
 - resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del Regio Decreto 2234/39 e UNI EN 14617;
- d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

I valori dichiarati saranno accettati dalla Direzione dei Lavori anche in base ai criteri generali dell'articolo relativo ai materiali in genere ed in riferimento alle norme UNI EN 12057 e UNI EN 12058.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 14617 UNI EN 12407 - UNI EN 13755 - UNI EN 1926 - UNI EN 12372 - UNI EN 14146.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#{GUID_CEF47677-1ED6-457B-ACED-20178C96DECC|LIVELLO_2|TESTO_Prodotti di Vetro (Lastre, Profilati ad U e Vetri Pressati_END}&Art. 5.6 PRODOTTI DI VETRO (LASTRE, PROFILATI AD U E VETRI PRESSATI)

1 - Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro. Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione. Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alla norma UNI EN 572 (varie parti). I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura.

Le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alle vetrazioni ed ai serramenti.

La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

- I vetri piani grezzi sono quelli colati e laminati grezzi ed anche cristalli grezzi traslucidi, incolori cosiddetti bianchi, eventualmente armati.

- I vetri piani lucidi tirati sono quelli incolori ottenuti per tiratura meccanica della massa fusa, che presenta sulle due facce, naturalmente lucide, ondulazioni più o meno accentuate non avendo subito lavorazioni di superficie.

- I vetri piani trasparenti float sono quelli chiari o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 572 (varie parti) che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

2 - I vetri piani temprati sono quelli trattati termicamente o chimicamente in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 12150-1 e UNI EN 12150-2 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

3 - I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera) sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.

Le loro dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 1279-1-2-3-4-5 che definisce anche i metodi di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

4 - I vetri piani stratificati sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie.

Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.

Essi si dividono in base alla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche come segue:

- stratificati per sicurezza semplice;
- stratificati antivandalismo;
- stratificati anticrimine;
- stratificati antiproiettile.

Le dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:

- a) i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma UNI EN ISO 12543 (varie parti);
- b) i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN ISO 12543;
- c) i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma UNI EN 1063.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

5 - I vetri piani profilati ad U sono dei vetri grezzi colati prodotti sotto forma di barre con sezione ad U, con la superficie liscia o lavorata, e traslucida alla visione.

Possono essere del tipo ricotto (normale) o temprato armati o non armati.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche valgono le prescrizioni della norma UNI EN 572-7 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

6 - I vetri pressati per vetrocemento armato possono essere a forma cava od a forma di camera d'aria.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le caratteristiche vale quanto indicato nella norma UNI EN 1051-1 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#{GUID_F36A0229-881A-46F7-AF3A-74B09969281A|LIVELLO_2|TESTO_Prodotti Diversi (Sigillanti, Adesivi, Geotessili)_END}&

Art. 5.7 PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI, GEOTESSILI)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

1 - Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc. Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto o alla norma UNI ISO 11600 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

2 - Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

3 - Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.

Si distinguono in:

- tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);
- nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

(Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi).

Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: $\pm 1\%$;
- spessore: $\pm 3\%$;
- resistenza a trazione: non tessuti UNI 8279-4;
- resistenza a lacerazione: non tessuti UNI EN ISO 9073-4; tessuti UNI 7275;
- resistenza a perforazione con la sfera: non tessuti UNI EN 8279-11; tessuti UNI 5421;
- assorbimento dei liquidi: non tessuti UNI EN ISO 9073-6;
- assorbimento: non tessuti UNI EN ISO 9073-6;
- variazione dimensionale a caldo: non tessuti UNI EN 8279-12;
- permeabilità all'aria: non tessuti UNI EN 8279-3.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.).

Per i non tessuti dovrà essere precisato:

- se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;
- se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;
- il peso unitario.

Malta cementizia anticorrosiva bicomponente per la protezione dei ferri d'armatura

Trattamento protettivo rialcalinizzante dei ferri di armatura, ripuliti da precedenti operazioni di demolizione del copriferro e dall'eventuale ruggine con sabbiatura o pulizia meccanica. La malta bicomponente sarà a base di polimeri in dispersione acquosa, leganti cementizi ed inibitori di corrosione rispondente ai principi definiti nella UNI EN 1504-7 e UNI EN 1504-9. Il prodotto deve risultare resistente all'acqua, ai gas aggressivi presenti nell'atmosfera, svolgendo un'azione protettiva efficace secondo gli standard della UNI EN 15183 della superficie metallica all'ossidazione.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 13888, UNI EN 12004, UNI EN 12860.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 5.8 INFISSI

1 - Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi.

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369 ed alla norma armonizzata UNI EN 12519.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrazioni ed ai serramenti.

La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

I prodotti di seguito dettagliati dovranno garantire in particolare le prestazioni minime di isolamento termico determinate dalla vigente normativa in materia di dispersione energetica.

2 - Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono, nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.), essere conformi alla norma UNI 7959 ed in particolare resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria e all'acqua.

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc.

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

- a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio più vetro più elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi del legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, l'esatta esecuzione dei giunti, ecc.;
- b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc. (vedere punto 3, lett. b.); di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione.

Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti (vedere punto 3).

3 - I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto.

In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

- a) La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.
- b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche o in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla

Direzione dei Lavori.

La attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

4 - Gli schermi (tapparelle, persiane, antoni) con funzione prevalentemente oscurante dovranno essere realizzati nella forma, con il materiale e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto; in mancanza di prescrizioni o con prescrizioni insufficienti, si intende che comunque lo schermo deve nel suo insieme resistere alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbattimenti, ecc.) ed agli agenti atmosferici mantenendo nel tempo il suo funzionamento.

- a) La Direzione dei Lavori dovrà procedere all'accettazione degli schermi mediante il controllo dei materiali che costituiscono lo schermo e, dei loro rivestimenti, controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o organi di manovra, mediante la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principalmente dimensioni delle sezioni resistenti, conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e durabilità agli agenti atmosferici.
- b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari, camere climatiche, ecc.). La attestazione dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210, UNI EN 12211, UNI EN ISO 10077, UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1154, UNI EN 1155, UNI EN 1158, UNI EN 12209, UNI EN 1935, UNI EN 13659, UNI EN 13561, UNI EN 13241-1, UNI 10818, UNI EN 13126-1, UNI EN 1026 UNI EN 1027.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#{GUID_AED63143-58F2-4072-B6AB-902CD5620339|LIVELLO_2|TESTO_Prodotti per Rivestimenti Interni ed Esterni_END}&

Art. 5.9 PRODOTTI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI

1 - Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio. I prodotti si distinguono:

a seconda del loro stato fisico:

- rigidi (rivestimenti in pietra - ceramica - vetro - alluminio - gesso - ecc.);
- flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.);

a seconda della loro collocazione:

- per esterno;
- per interno;

a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento:

- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti descritti nei punti che seguono vengono considerati al momento della fornitura. La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate e in genere come da norma UNI 8012.

2 - Prodotti rigidi

In via orientativa valgono le prescrizioni della norma UNI 11417 (varie parti).

- a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto prescritto dalla norma UNI EN 10545 varie parti e quanto riportato nell'articolo "Prodotti per Pavimentazione", tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.
- b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo relativo ai prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date nell'articolo "Prodotti per Pavimentazioni" (in particolare per le tolleranze dimensionali e le modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.
- c) Per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto. Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termoigrometriche saranno quelle prescritte in norme UNI, in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori. Saranno inoltre predisposti per il fissaggio in opera con opportuni fori, incavi, ecc.
Per gli elementi verniciati, smaltati, ecc. le caratteristiche di resistenza alla usura, ai viraggi di colore, ecc. saranno riferite ai materiali di rivestimento.
La forma e costituzione dell'elemento saranno tali da ridurre al minimo fenomeni di vibrazione, produzione di rumore tenuto anche conto dei criteri di fissaggio.
- d) Per le lastre di cartongesso si rinvia all'articolo su "Prodotti per Pareti Esterne e Partizioni Interne".
- e) Per le lastre di fibrocemento si rimanda alle prescrizioni date nell'articolo "Prodotti per Coperture Discontinue".
- f) Per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'articolo su prodotti di calcestruzzo con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo/disgelo) ed agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria.
Per gli elementi piccoli e medi fino a 1,2 m come dimensione massima si debbono realizzare opportuni punti di fissaggio ed aggancio.

3 - Prodotti fluidi o in pasta.

- a) Intonaci: gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce-cemento-gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti.
Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti:
 - capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
 - reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguata;
 - impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
 - effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
 - adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
- b) Prodotti vernicianti: i prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.
Si distinguono in:
 - tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;

- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- avere funzione impermeabilizzante;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

Barriera protettiva antigraffiti per superfici esterne

Emulsione acquosa di cere polimeriche, specifica per proteggere in modo reversibile le superfici a vista dai graffiti.

Conforme alle valutazioni della norma UNI 11246, la barriera dovrà colmare i pori della superficie senza impedirne la traspirabilità, creando una barriera repellente agli oli e all'acqua che impedisce ai graffiti di penetrare in profondità nel supporto.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

CAPITOLO 6: MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO#{GUID_9DA0767F-673E-4CAE-AE64-5F3E4B2C4DE8|LIVELLO_2|TESTO_Scavi in Genere_END}&

Art. 6.1 PULITURA DEI MATERIALI

Generalità

La pulitura consiste in una serie di operazioni per rimuovere dalla superficie di un materiale le sostanze estranee, patogene generatrici di degrado e si avvale di metodi fisici e/o chimici da impiegare con gradualità e intensità diversa in rapporto al tipo di sostanza che si intende eliminare.

Per questo motivo risulta certamente un'operazione tra le più complesse e delicate all'interno del progetto di conservazione e quindi necessita di un'attenta analisi del quadro patologico generale, di un'approfondita conoscenza della specifica natura del degrado, dello stato di consistenza fisico-materica dei manufatti. Un livello di conoscenza indispensabile per verificare la natura del supporto e dell'agente patogeno, per determinare il processo chimico che innesca il degrado e, di conseguenza, la scelta dei prodotti e delle metodologie più appropriati di intervento (raccomandazioni NORMAL).

All'Appaltatore sarà, quindi, vietato effettuare qualsiasi tipo di operazione e l'utilizzo di prodotti, anche prescritti, senza la preventiva esecuzione di prove applicative o esplicita autorizzazione della Direzione dei Lavori. In ogni caso ciascun intervento di pulitura dovrà esclusivamente preoccuparsi di

eliminare tutte quelle forme patologiche in grado di generare degrado al manufatto senza pensare quindi all'aspetto estetico e cromatico post-intervento. Qualsiasi operazione di pulitura infatti genera un'azione comunque abrasiva nei confronti dei materiali, andando sempre e in ogni modo ad intaccare (seppur minimamente) la loro pellicola naturale (pelle) che si dovrà cercare di conservare integralmente. I singoli interventi vanno realizzati puntualmente, mai in modo generalizzato, partendo sempre e comunque da operazioni più blande passando via via a quelle più forti ed aggressive.

In particolare fra i manufatti impiegati in edilizia i materiali a pasta porosa (pietre, marmi, cotti) sono quelli che risentono maggiormente dell'interazione con gli agenti endogeni ed esogeni. La loro superficie, già profondamente caratterizzata e segnata superficialmente dalla eventuale lavorazione, diviene, una volta in opera, terreno di una serie delicatissima di modificazioni, legate alle condizioni al contorno e determinate dall'esposizione agli agenti atmosferici. In primo luogo a contatto con l'aria si ha una variazione delle caratteristiche chimiche e fisiche della superficie, dove si forma, nell'arco di anni, una patina ossidata più o meno levigata. La patina può esercitare un'azione protettiva sul materiale retrostante, ne determina la facies cromatica e, in definitiva, ne caratterizza l'effetto estetico. La patina naturale è il prodotto di un lento processo di microvariazioni ed è quindi una peculiarità del materiale storico; non solo, ma la sua formazione su manufatti esposti alle attuali atmosfere urbane è totalmente pregiudicata dall'azione delle sostanze inquinanti che provocano un deterioramento degli strati esterni molto più rapido della genesi della patina.

Al naturale processo irreversibile di graduale formazione di patine superficiali non deteriorabili si sono sostituiti, negli ultimi decenni, meccanismi di profonda alterazione innescati dalle sostanze acide presenti nell'atmosfera inquinata. Sostanze che hanno una grande affinità con acqua e con la maggioranza dei materiali a pasta porosa. La formazione di croste o la disgregazione superficiale sono i risultati più evidenti di questa interazione.

La pulitura dei materiali porosi deve quindi in primo luogo rimuovere dalla loro superficie le sostanze patogene, rispettando la patina naturale, quando esista ancora, ed allontanando i prodotti di reazione (croste nere, efflorescenze, macchie) che possono proseguire l'azione di deterioramento. Inoltre, dal momento che nella maggior parte dei casi si interviene su materiale già profondamente degradato, il trattamento di pulitura deve essere attentamente calibrato: non deve provocare un ulteriore indebolimento, a livello micro o macroscopico, esercitando un'azione troppo incisiva; non deve asportare frammenti indeboliti, decoesionati o esfoliati; non deve attivare sostanze che possono risultare dannose; deve arrestarsi, per proseguire con altre tecniche, qualora l'asportazione dei depositi possa compromettere l'integrità del materiale.

Sistemi di pulitura

Un primo livello di pulitura tende a rimuovere essenzialmente i depositi incoerenti (generalmente formati da particolato atmosferico, carbonioso o terroso) che si accumulano per gravità o dopo essere state veicolate da acqua atmosferica o di risalita (efflorescenze saline) e che non realizzano alcun tipo di coesione o di reazione con il materiale sottostante. Questo tipo di deposito possiede una debole potenzialità patogena, che varia moltissimo in rapporto alla composizione delle sostanze e al materiale su cui si sedimentano, anche i tempi di aggressione possono essere differenti, e dipendono dalla presenza o meno di sostanze attivatrici (per lo più l'acqua, che entra in quasi tutte le reazioni patogene) o catalizzatrici.

Un secondo livello di pulitura prevede la rimozione di depositi composti esclusivamente o prevalentemente da sostanze allo gene che, tendono a solidarizzarsi alla superficie del manufatto con un legame essenzialmente meccanico, senza intaccare (o intaccando in minima parte) la natura chimica del materiale. L'entità e la coesione di questi depositi dipendono dalla porosità del materiale. Le sostanze da rimuovere possono essere ancora particolato atmosferico, penetrato in profondità, magari veicolato da acqua, oppure sali (carbonati) depositati per esempio da acqua di dilavamento, o presenti come macchie.

Un terzo livello di pulitura prevede invece la rimozione dello strato superficiale che si forma sul

materiale allorché le sostanze esterne, volatili o solide, si combinano con il materiale di finitura, mutandone la composizione chimica e dando origine a prodotti secondari, di reazione: è il caso dell'ossido di ferro (ruggine) che si forma sulle superfici metalliche, o dei prodotti gessosi, che vengono definiti croste in ragione del loro aspetto, i quali si formano sui materiali lapidei. Perdurando l'apporto delle sostanze patogene dall'esterno, si ha un progresso continuo dell'attacco in profondità, con distacco e caduta delle parti esterne degradate.

Per rimuovere i materiali incoerenti sono sufficienti blandi sistemi meccanici: aspiratori, stracci, scope e spazzole in fibra vegetale, saggina, (meno incisive di quelle in materiale sintetico), aria compressa. Questi metodi possono venire integrati dall'impiego puntuale di bisturi, spatole, piccole spazzole in nailon o metalliche.

Per rimuovere i depositi fortemente coesi e solidarizzati i metodi sopra elencati possono essere integrati da cicli di pulitura più incisivi, che trovano larga applicazione soprattutto nel trattamento dei materiali di rivestimento e, in generale, di pietre, murature, malte e, in molti casi (ad esclusione dei sistemi che impiegano acqua), anche di legno e metalli.

Spray di acqua - A bassa pressione (3-4 atmosfere). Uno dei metodi meno abrasivi; i risultati migliori si ottengono nebulizzando o, meglio, atomizzando l'acqua, utilizzando appositi ugelli, in numero adeguato alla superficie da pulire: le goccioline d'acqua rimuovono i composti solubili e, data la piccola dimensione, raggiungono capillarmente la superficie da trattare. Non si potranno trattare materiali che possono essere danneggiati dall'acqua (molti tipi di rivestimenti, oltre, naturalmente, a legno e metalli) o che sono formati da sostanze solubili o comunque poco resistenti all'azione solvente dell'acqua (come molte pietre, malte e pitturazioni). Dato che il sistema, per essere efficace, richiede tempi di esercizio piuttosto ampi (1-2 giorni), è opportuno provvedere alla raccolta dell'acqua impiegata in grande quantità, effettuando il trattamento in periodi caldi. E' fondamentale impiegare acqua deionizzata, priva di impurità e di sali in soluzione, che si depositerebbero sulla superficie trattata. Le particelle d'acqua dovranno avere dimensioni medie comprese tra 5 e 10 micron. L'irrorazione utilizzerà una pressione di circa 3 atmosfere. L'operazione dovrà essere effettuata con temperatura esterna di almeno 14 gradi centigradi ed effettuata ad intervalli regolari, in ogni caso il tempo di intervento non dovrà mai eccedere le 4 ore consecutive di apporto d'acqua per evitare l'eccessiva impregnazione da parte delle murature. La produzione di acqua deionizzata si potrà effettuare in cantiere tramite utilizzo di specifica apparecchiatura con gruppo a resine scambio ioniche di portata sufficiente a garantire una corretta continuità di lavoro, gruppo motopompa a rotore in PVC per l'adduzione dell'acqua deionizzata di alimentazione ai nebulizzatori, la formazione di adatti circuiti idraulici con tubi in PVC per la distribuzione ad un sufficiente numero di ugelli nebulizzatori completi di rubinetti per la limitazione del flusso, tubi terminali flessibili con ugelli conici per la regolazione fine della nebbia di uscita. In ogni caso l'adatto tempo di intervento sarà da determinarsi su zone campione a tempi crescenti concordati con la Direzione dei Lavori.

Microsabbatura - La microsabbatura di precisione tramite microaeroabrasivo utilizza aria compressa disidratata e ugelli in grado di proiettare inerti di vario tipo sulle superfici da pulire. Si possono utilizzare ugelli di vario diametro (0,4 - 3 mm) da scegliere in rapporto alla pressione d'esercizio (0,5 - 4 atm), alla granulometria dell'inerte, al tipo di supporto da pulire. Gli inerti potranno essere microsfele di vetro o di allumina, corindone bianco, silice micronizzata, del diametro di qualche decina di micron (coefficiente di durezza della scala mohs = 9; dimensioni sfere 100-150-180-200 mesh), carbonato di calcio o bicarbonato di sodio che hanno durezza di poco superiore alla superficie da pulire (durezza=3 mohs).

Il vantaggio dell'impiego della microsabbatura risiede nella possibilità di esercitare l'azione abrasiva con grande puntualità e con gradualità, anche in zone particolarmente sfavorevoli (sottosquadri, cornici) regolando la pressione di esercizio; per essere impiegata al meglio, e per la delicatezza dell'apparecchiatura richiede l'intervento di operatori altamente qualificati e l'impiego su superfici poco estese. E' particolarmente indicata sui materiali lapidei, in cotto e su intonaci compatti.

Vortice d'aria elicoidale - Il sistema (Jos) sfrutta un vortice d'aria elicoidale a bassissima pressione (0,1 - 1,0 bar) ed inerti con granulometria di pochi micron quali il carbonato di calcio, gusci di noce, noccioli, polvere di vetro, granturco macinato (durezza da 1 a 4 mohs, granulometria da 5 a 300 micron). Potrà essere impiegato a secco o a umido con bassi impieghi di quantitativi d'acqua (5 - 60 l/h) a seconda del tipo di ugello e della superficie da ripulire. La proiezione a vortice degli inerti colpisce la superficie secondo direzioni subtangenziali, secondo più angoli di incidenza, ottenendo pertanto buoni risultati di pulitura sia su superfici lapidee che su metalli, legni, superfici pittoriche ed affreschi nel pieno rispetto delle Raccomandazioni Normal. Potrà impiegarsi su superfici sporche di particellato atmosferico, incrostazioni calcaree, croste nere, graffiti, alghe, muschi e licheni. Il moto vorticoso impresso all'aria è creato dall'ugello che potrà essere di varie dimensioni. Il sistema richiede l'impiego di compressori di grandi dimensioni dotati di regolatore di pressione. La distanza di esercizio tra ugello e materiale varia normalmente tra i cm 35 e i 45.

Aeroabrasivo ad umido a bassa pressione - Si impiegheranno sistemi ad aria compressa a bassa pressione (1-5 bar) e ugelli di vario diametro (mm 1-8). La superficie interessata verrà irrorata da un aerosol di acqua deionizzata nebulizzata mista ad inerti selezionati come quelli impiegati per il microaeroabrasivo (silice micronizzata; ossidi di alluminio, microsferi di vetro).

Ultrasuoni - Utilizzati generalmente in veicolo acquoso, richiedono una notevole perizia nell'impiego in quanto possono generare microfratture all'interno del materiale. Da utilizzarsi sempre in maniera puntuale e dietro autorizzazione specifica della Direzione dei Lavori.

Sabbatura - Assolutamente da non impiegarsi su manufatti porosi e degradati, può diventare utile su superfici molto compatte, utilizzando abrasivi sintetici o naturali a pressioni piuttosto basse (500-2000 g/mq). La sabbatura è ottimale per la pulitura a metallo bianco di parti in ferro ossidate (in questo caso le pressioni sono maggiori e gli abrasivi possono anche essere, metallici) e anche per la rimozione di vernici e pitturazioni da parti in legno, sempre e comunque utilizzando abrasivi ben calibrati a pressioni controllate dietro esplicita richiesta della Direzione dei Lavori e sua autorizzazione.

Altri sistemi di pulitura meccanici sono assolutamente da non impiegarsi in quanto possono comportare la distruzione sistematica della superficie del materiale sottoposto a trattamento e quindi inaccettabili dal punto di vista conservativo. Non sono quindi da impiegare: l'idrosabbatura, la sabbatura ad alta pressione, l'uso di spazzole rotanti in ferro, di scalpelli o di dischi e punte abrasive, l'impiego di acqua o vapore ad alta pressione e temperatura.

Sistemi di tipo chimico - Da impiegarsi su superfici ridotte ed in maniera puntuale. Per pulire murature e paramenti da croste, da macchie o da strati sedimentati di particellato, cere, film protettivi.

Si basano sull'applicazione di reagenti che intaccano le sostanze leganti dei depositi; sono per lo più sali (carbonati) di ammonio e di sodio, da applicare con supporti di carta giapponese o compressa di cellulosa, per tempi che variano da pochi secondi a qualche decina di minuti, a seconda del materiale da trattare e dello spessore delle croste. Fra i prodotti più usati l'AB57, utilizzato per i materiali lapidei).

Sistemi di tipo meccanico - Si potranno impiegare utensili di vario tipo quali spazzole di saggina, bisturi, spatole metalliche, microscalpelli, microtrapani, vibroincisori elettrici o ad aria compressa. Questi ultimi saranno da utilizzarsi per rimuovere puntualmente depositi consistenti di materiali di varia natura quali croste nere, depositi calcarei, stucature cementizie, materiali incompatibili con il supporto.

Argille assorbenti - L'argilla sarà diluita con un quantitativo d'acqua sufficiente a renderla pastosa e lavorabile; quindi, si applicherà l'impasto sul manufatto con le mani o con piccole spatole flessibili e si faranno aderire all'impasto dei teli di garza su cui si stenderà del cotone idrofilo bagnato; infine, si coprirà il tutto con teli di nylon aperti in alto al fine di permettere il ciclico inumidimento del cotone. Ogni 2-3 giorni, dovrà si controllare che l'impacco sia sufficientemente umido e in caso contrario bagnarlo e risigillarlo. Trascorso un congruo numero di giorni, generalmente valutato con prove

applicative, si dovranno togliere i teli di nylon per lasciare essiccare l'argilla, che, in seguito, verrà asportata con lavaggi a base d'acqua deionizzata. Se l'argilla non riuscisse a sciogliere le incrostazioni, si provvederà a diluirla con piccole quantità di agenti chimici o sostituire l'acqua d'impasto con sostanze solventi a bassissima concentrazione; il tutto dietro specifica autorizzazione degli organi preposti alla tutela e dopo specifiche analisi di laboratorio.

Inoltre, se previsto dagli elaborati di progetto, si prepareranno gli impacchi aggiungendo all'argilla urea, glicerina o altre sostanze capaci di pulire le croste molto spesse mediante l'azione solvente esercitata dai nitrobatteri. L'impacco sarà mantenuto attivo sulle croste per il tempo ritenuto necessario ad assolvere la sua funzione detergente.

Eliminazione di piante superiori - La eliminazione della vegetazione infestante dovrà avere inizio con una estirpazione frenata, cioè una estirpazione meccanica che assolutamente non alteri i materiali componenti la muratura. Vanno quindi ovviamente scartati i mezzi che a prima vista potrebbero apparire risolutivi (come per esempio il fuoco), ma che potrebbero alterare profondamente il substrato del muro. Tutte le specie arboree ed erbacee dovranno essere estirpate nel periodo invernale, tagliandole a raso con mezzi adatti, a basso spreading di vibrazioni.

In ogni caso si dovranno sempre tenere presenti i seguenti fattori:

- la resistenza allo strappo opposta dalle radici;
- l'impossibilità di raggiungere con mezzi meccanici le radici ed i semi penetrati in profondità, senza recare danni ulteriori alla struttura muraria da salvaguardare;
- le modalità operative che si incontrano nel raggiungere, tutte le parti infestate.

Eliminazione di alghe, muschi e licheni - Muschi, alghe e licheni crescono frequentemente su murature di edifici in aree fortemente umide, in ombra, non soggette a soleggiamento, o, ancora, perchè alimentate da acque da risalita, meteoriche, disperse, da umidità di condensazione.

Nei limiti del possibile quindi, prima di operare qualsiasi intervento a carattere diretto, sarà necessario eliminare tutte quelle cause riscontrate al contorno generanti le patologie, per evitare che l'operazione di disinfezione perda chiaramente efficacia.

I trattamenti per la rimozione di muschi, licheni, alghe e dei rispettivi apparati radicali possono essere eseguiti con mezzi meccanici controllati oppure irrorando sulle superfici interessate disinfestanti liquidi (da applicare a pennello o con apparecchiatura a spruzzo), in gel o in polvere, ripetendo il trattamento periodicamente. È necessario impiegare prodotti la cui capacità tossica decada rapidamente, in modo da non accumularli nel terreno, facendo attenzione che la loro efficacia sia il più possibile limitata alle specie invasive da eliminare. Questi trattamenti andranno effettuati sempre con la massima cura e la completa sicurezza per gli operatori. Dovranno essere sempre e comunque autorizzati dalle autorità competenti la tutela del bene, dietro specifica autorizzazione e controllo della Direzione dei Lavori.

La pulizia non dovrà mai essere effettuata in maniera generalizzata, ma direttamente sulla parte interessata, puntuale e finalizzata solo dopo avere acquisito tutti gli elementi necessari per la conoscenza sia del materiale da trattare (consistenza fisico - materica, composizione chimica ecc.), sia della natura e specie della flora infestante che del tipo di prodotto da utilizzare.

Art. 6.2 RESTAURO DI MANUFATTI METALLICI

Generalità

Prima di qualsiasi intervento su un manufatto in ferro dovrà essere verificata la reale e opportuna necessità di intervenire. In primo luogo saranno da identificare le cause del degrado, diretto o al contorno, oltre ad effettuare piccole indagini diagnostiche utili a determinare le tecniche di lavorazione e la morfologia del materiale. Successivamente dovranno valutarsi attentamente le eventuali operazioni di pulitura e di preparazione delle superfici interessate dal degrado, vagliati e selezionati i prodotti da impiegarsi.

Se sarà necessaria una pulitura radicale, essa dovrà essere eseguita, solo dove effettivamente

necessario, con prodotti o sistemi debolmente aggressivi, prediligendo sistemi ad azione lenta, ripetendo eventualmente l'operazione più volte.

Eliminazione del rivestimento organico e nuova protezione

In presenza di manufatti fortemente ossidati, si dovranno effettuare operazioni tese ad eliminare completamente ogni residuo di ruggine in quanto, essendo una sostanza igroscopica e porosa, essa viene facilmente contaminata dalle sostanze corrosive, accelerando così fortemente il processo in atto.

I sistemi protettivi da utilizzare dovranno essere scelti in relazione alla natura dell'aggressione cui è soggetto il manufatto in ferro. La natura dell'aggressione potrà essere: chimica, (acidi, alcali, sali, solventi ecc.) termica atmosferica (umidità, pioggia, neve, raggi solari ecc.), meccanica (abrasioni, urti, vibrazioni ecc.).

Considerato che le azioni aggressive possono essere combinate tra loro, la scelta del rivestimento dovrà essere eseguita in funzione della peggiore situazione che può presentarsi. Una efficace protezione anticorrosiva dovrà prevedere le seguenti fasi:

- preparazione ed eventuale condizionamento della superficie;
- impiego dei mezzi e delle tecniche più appropriate di stesura;
- scelta dei rivestimenti protettivi più idonei e loro controllo.

Metodo per la preparazione ed eventuale condizionamento delle superfici

La superficie metallica che riceverà il film di pittura protettiva dovrà essere stata resa idonea ad offrire le massime possibilità di ancoraggio. Occorrerà pertanto ripulire la superficie da depositi o organismi estranei alla materia originale e generalmente dannosi per la conservazione pregiudicando ogni efficace sistema protettivo. I metodi ammessi per la preparazione delle superfici su cui andrà applicato il rivestimento protettivo sono i seguenti: pulizia manuale, pulizia meccanica, sabbiatura. Per l'eliminazione di sostanze estranee e dannose come olio, grasso, depositi di varia natura ed altre contaminazioni della superficie dell'acciaio si potrà fare uso di solventi, emulsioni e composti detergenti. La pulizia con solventi andrà effettuata prima dell'applicazione delle pitture protettive ed eventualmente insieme ad altri sistemi di preparazione delle superfici dell'acciaio.

Mezzi e tecniche di applicazione dei rivestimenti protettivi

La protezione sarà l'operazione finale dell'intervento di restauro. Essa andrà effettuata per applicazione a pennello, spruzzo o nebulizzazione di prodotto chimico protettivo su tutta la superficie del manufatto, rendendola idrorepellente, ma comunque traspirabile, ed evitando in tal modo che l'acqua o altre sostanze penetrino internamente e siano fonti di degrado.

La scelta del sistema di applicazione dovrà essere tesa a garantire la correttezza dell'operazione, lo spessore dello strato protettivo in funzione del tipo di intervento e di manufatto su cui andrà ad operare.

L'applicazione potrà essere eseguita con i seguenti sistemi:

- a pennello
- a spruzzo

A pennello: Salvo casi particolari, la prima mano dovrà essere data a pennello, per ottenere una buona penetrazione della pittura per azione meccanica. I pennelli dovranno essere di ottima marca, fabbricati con setole vulcanizzate o sintetiche, dovranno essere ben imbevuti di pittura, evitando tuttavia che questa giunga alla base delle setole; le pennellate saranno date con pennello inclinato a 45 gradi rispetto alla superficie e i vari strati di pittura saranno applicati incrociati e cioè ognuno in senso normale rispetto al precedente. Ad ogni interruzione del lavoro, i pennelli dovranno essere accuratamente puliti con apposito diluente.

A spruzzo: Per ottenere un buon livello di verniciatura a spruzzo sarà necessario in primo luogo regolare e mettere a punto l'afflusso dell'aria e della pittura alla pistola, in modo da raggiungere una corretta nebulizzazione della pittura stessa. Durante i lavori l'ugello della pistola dovrà essere tenuto costantemente ad una distanza di circa cm 20-25 dalla superficie e lo spruzzo dovrà rimare

costantemente perpendicolare alla superficie da verniciare.

Art. 6.3 RISTRUTTURAZIONE DI FACCIATE

6.3.1 Interventi su facciate ad intonaco - Generalità

Con il termine intonaco si indica un rivestimento murario, con funzione di protezione e di finitura superficiale, costituito da uno o più strati di malta con varia composizione, i cui elementi vengono scelti in relazione al tipo e condizioni del supporto, alle funzioni dell'edificio ed al tipo di tecnica esecutiva.

Di norma gli strati costituenti un intonaco classico saranno applicati con miscele differenti per composizione chimica e caratteristiche fisiche ed, a seconda delle funzioni svolte, si distingueranno in:

1) Strato di ancoraggio (o rinzaffo), primo strato applicato direttamente sulla muratura: uno strato a spessore, composto con aggregati grossolani, non lisciato a frattazzo ma lasciato ruvido per favorire l'ancoraggio del livello successivo;

2) Strato di livellamento (o arriccio), costituente il corpo dell'intonaco, regolarizzato ma non rifinito: la superficie piana pronta a ricevere lo strato di finitura;

3) Strato di finitura (o stabilitura), strato destinato a rifinire la superficie.

L'intonaco delle facciate è soggetto all'azione continua di agenti esterni, ma anche di agenti provenienti dalla muratura e dal suolo, che provocano fenomeni di degrado localizzato e diffuso.

Per ciascun difetto riscontrato bisognerà comunque effettuare un'attenta analisi o diagnosi dell'entità e delle cause del fenomeno, valutarne la consistenza e l'estensione e procedere con il migliore criterio di intervento dettato dalla buona tecnica edilizia e/o dalle indicazioni della Direzione Lavori.

Gli accertamenti dovranno essere eseguiti manualmente attraverso tutte le manovre necessarie (es. battitura degli strati) per verificare la stabilità ed escludere il distacco accidentale degli elementi.

In particolare, durante le operazioni di verifica dovranno essere consegnate alla Direzione Lavori opportuni elaborati grafici progettuali sottoscritti dall'appaltatore con evidenziati:

- il perimetro delle zone verificate;
- gli elementi rimossi;
- gli elementi ritenuti da rimuovere in un secondo tempo;
- le zone in cui si è proceduto all'immediata messa in sicurezza mediante limitazione del pubblico passaggio;
- le zone in cui non si è potuto procedere alla verifica con le relative motivazioni.

6.3.2 Requisiti prestazionali

Le superfici di intervento saranno trattate in modo da risultare rispondenti alle prescrizioni minime in termini di idrorepellenza, traspirabilità e cromatismi ed al fine di rendere l'opera al meglio della sua funzionalità ed esteticità.

Le malte d'intonaco per interventi di ripristino e riparazione dovranno essere conformi ai requisiti minimi prestazionali dettati dalla norma UNI EN 998-1, ed in particolare rispondere efficacemente alle qualità tecniche di:

- Resistenza a Compressione: UNI EN 12190
- Resistenza a flessione: UNI EN 196-1
- Adesione al supporto: UNI EN 1542
- Resistenza alla carbonatazione: UNI EN 13295
- Assorbimento capillare: UNI EN 13057
- Resistenza alla corrosione: UNI EN 15183

L'uso della malta da intonaco sarà preventivamente concordato o autorizzato dalla Direzione Lavori conformemente alle indicazioni progettuali (vedi la UNI EN 13914-1) avendo cura di determinare la compatibilità dell'intonaco da utilizzare con i tipi di supporto oggetto di intervento, così come indicato dalla norma UNI EN 1015-21.#{GUID_219BA633-0167-4A4E-8505-8C9C55201CD2|LIVELLO_2|TESTO_Prodotti per Isolamento Termico_END}&

6.3.3 Tecniche di intervento

A seguito degli esiti della diagnosi effettuata sulla struttura oggetto di intervento, si autorizzerà l'Appaltatore alla correzione del fenomeno di degradazione riscontrato, con l'uso di una o più delle seguenti tecniche di intervento:

- Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche o detersivi appropriate;
- Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima o raschiatura e rifacimento dello strato più esterno;
- Rifacimento totale o rappezzamento localizzato previa rimozione dell'area di intonaco interessata dalle lesioni, pulizia e trattamento del supporto e successiva ripresa cromatica della finitura;
- Demolizione dell'intonaco danneggiato, rimozione della causa, rifacimento con eventuale trattamento desalinizzante del sottofondo.

6.3.4 Interventi di rimozione intonaco

Gli interventi di rimozione dell'intonaco, da eseguirsi in base alle disposizioni impartite dalla D.L., dovranno essere oggetto di apposita documentazione fotografica e planimetrica e finalizzati a rimuovere aree di intonaco preesistente soggette a distacco dal supporto, usura, ammaloramento o altre cause analizzate dalla D.L., in particolare per:

- intonaci e rivestimenti di facciate verticali
- intonaci orizzontali (gronde, frontalini di balconi, terrazzi e aggetti in genere)
- davanzali, cornici, cornicioni, soglie e spallette di porte e finestre

L'appaltatore procederà alle rimozioni parziali o complete, di qualsiasi genere, eseguendole con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da non danneggiare le residue murature o parti limitrofe alle zone d'intervento nonché gli accessori reintegrabili, quali aste portabandiera, supporti per illuminazione, sostegni per cavidotti, scossaline, gronde, pluviali, ecc. I materiali di risulta dovranno essere raccolti e depositati al suolo senza sollevare polvere e quindi opportunamente bagnati.

Per l'esecuzione delle operazioni di rimozione l'appaltatore dovrà utilizzare piani di lavoro idonei alle altezze ed alle ubicazioni delle zone oggetto di intervento. Le demolizioni dovranno limitarsi esclusivamente alle parti e alle dimensioni prescritte; qualora per mancanza di opere provvisorie o di altre precauzioni venissero demolite anche parti di opere non previste, queste ultime dovranno essere ripristinate a cura e carico dell'appaltatore.

L'asportazione di parti ammalorate, spigoli ed elementi architettonici e decorativi potrà essere eseguita con mezzi manuali, meccanici o idro-scarifica ad alta pressione fino a raggiungere lo strato sano e, comunque, non carbonatato.

6.3.5 Interventi di ripristino

Gli interventi di ripristino dell'intonaco, da eseguirsi in base alle disposizioni impartite dalla D.L., dovranno essere oggetto di apposita documentazione fotografica e planimetrica e finalizzati al reintegro dell'aspetto geometrico ed estetico della struttura, l'integrità e la durabilità strutturale della facciata, secondo i principi di buona tecnica ed i requisiti progettuali.

In base alla natura dell'intervento di ripristino, saranno scelti prodotti e sistemi di protezione e riparazione idonei, specifici e classificati secondo la norma UNI EN 1504-3, nel seguente modo:

Requisiti prestazionali			
non strutturale		strutturale	
Classe R1	Classe R2	Classe R3	Classe R4
>= 10 MPa	>= 15 MPa	>= 25 MPa	>= 45 MPa

Le operazioni di ricostruzione o ripristino della sezione e della rasatura, dovranno essere effettuate con prodotti distinti. Nei lavori che interessano grandi superfici l'intervento sarà effettuato in due momenti diversi (la rasatura almeno 24 ore dopo la ricostruzione della sezione).

Nei lavori che interessano piccole superfici (es. ricostruzione di frontalini, cornicioni, ripristino localizzato di travi, pilastri e marcapiani, ecc.) occorrerà prima ricostruirne la sezione con malte a spessore, quindi attendere almeno il giorno dopo per le operazioni di rasatura.

L'applicazione dei nuovi strati di malta potrà essere effettuata a mano (con cazzuola, spatola) o con macchina intonacatrice.

Art. 6.4 OPERE IN MARMO, PIETRE NATURALI ED ARTIFICIALI

Le opere in marmo, pietre naturali o artificiali dovranno in generale corrispondere esattamente alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente Capitolato o di quelle particolari impartite dalla Direzione dei Lavori all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche esteriori (grana, coloritura e venatura) corrispondente a quelle essenziali della specie prescelta.

Prima di iniziare i lavori, qualora la Stazione Appaltante non vi abbia provveduto, l'Appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni, e sottoporli all'approvazione della Direzione dei Lavori, alla quale spetterà di verificare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli Uffici della Direzione sino all'ultimazione dei lavori, quali termini di confronto e di riferimento. Per le opere di una certa importanza, prima che si inizino i lavori, la Direzione dei Lavori potrà ordinare all'Appaltatore la costruzione, a sue spese, di modelli in gesso, sino ad ottenerne l'approvazione per l'esecuzione. Per tutte le opere, infine, è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare a propria cura e spese la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla Direzione dei Lavori alle strutture rustiche esistenti, e di segnalare a quest'ultima ogni divergenza od ostacolo, restando l'Appaltatore in ogni caso unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Esso avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, incorso di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla Direzione dei Lavori.

a) Marmi - Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, congiunzioni senza risalti e piani perfetti. Salvo contraria disposizione, i marmi dovranno essere di norma lavorati in tutte le facce viste a pelle liscia, arrotate e pomciate. I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature caratteristiche della specie prescelta. Potranno essere richiesti, quando la loro venatura si presta, con la superficie vista a spartito geometrico, a macchia aperta, a libro o comunque giocata.

b) Pietra da taglio - La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto, ed essere lavorata, secondo le prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori all'atto dell'esecuzione, nei seguenti modi:

- a grana grossa;
- a grana ordinaria;
- a grana mezza fina;
- a grana fina.

Per pietra da taglio a grana grossa, si intenderà quella lavorata semplicemente con la punta grossa senza fare uso della martellina per lavorare le facce viste, né dello scalpello per ricavarne gli spigoli

netti.

Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi.

La pietra da taglio si intenderà lavorata a grana mezza fina e a grana fina, se le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani e, rispettivamente, a denti finissimi.

In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati per modo che le connessioni fra concio non eccedano la larghezza di mm 5 per la pietra a grana ordinaria e di mm 3 per le altre. Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorate a grana fina. Non saranno tollerate né smussature agli spigoli né cavità nelle facce o stuccature in mastice o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Appaltatore sarà in obbligo di sostituirla immediatamente anche se le scheggiature o ammanchi si verificassero dopo il momento della posa in opera, e ciò fino al collaudo.

Art. 6.5 OPERE DI TINTEGGIATURA, VERNICIATURA E COLORITURA

Preparazione delle superfici e applicazione delle pitture

Le operazioni di tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiatura, scrostatura, stuccatura, levigatura e pulizia) con modalità e sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro. In particolare dovrà curarsi che le superfici si presentino perfettamente pulite e pertanto esenti da macchie di sostanze grasse od untuose, da ossidazioni, ruggine, scorie. Nel corso dell'applicazione delle pitture dovrà essere posta particolare cura agli spigoli e alle zone difficilmente accessibili. L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscelazioni con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte. Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per l'impiego dei materiali. La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40°C mentre la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5°C e 50°C con un massimo di 80% di umidità relativa.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide; in esterno pertanto, salvo l'addizione di particolari prodotti, le stesse operazioni saranno sospese con tempo piovoso, nebbioso od in presenza di vento. In ogni caso, le opere eseguite dovranno essere protette fino a completo essiccamento in profondità, dalle correnti d'aria, dalla polvere, dall'acqua, dal sole e da ogni causa che possa costituire origine di danno e di degenerazione in genere. L'Appaltatore dovrà adottare inoltre ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, sbavature e macchie di pitture, vernici, smalti sulle opere già eseguite (pavimenti, rivestimenti, zoccolatura, intonaci, infissi, apparecchi sanitari, rubinetterie ecc.) restando a carico dello stesso ogni lavoro o provvedimento necessari per l'eliminazione degli imbrattamenti, dei degradi nonché degli eventuali danni apportati. La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di ordinare, a cura e spese dell'Appaltatore, il rifacimento delle lavorazioni risultanti da esecuzione non soddisfacente e questo sia per difetto dei materiali impiegati, sia per non idonea preparazione delle superfici, per non corretta applicazione degli stessi, per mancanza di cautele o protezioni o per qualunque altra causa ascrivibile all'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà procedere con immediatezza a tali rifacimenti, eliminando nel frattempo eventuali danni conseguenti dei quali rimane, in ogni caso ed a tutti gli effetti, unico responsabile. In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.

Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa vigente ed avere caratteristiche qualitative costanti

confermate dai marchi di qualità. Prima dell'applicazione di ogni successiva mano di pittura la mano precedente dovrà essere completamente essiccata o indurita e, inoltre, dovrà essere riparato ogni eventuale danneggiamento delle mani già applicate, utilizzando lo stesso tipo di pittura usato in precedenza. La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità. Il colore di ogni mano di pittura dovrà essere diverso da quello della mano precedente per evitare di lasciare zone non pitturate e per controllare il numero delle passate che sono state applicate. In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso. Comunque egli ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta. Prima di iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Egli dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Le opere di verniciatura su manufatti metallici saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

Verniciature su legno - Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dalla Direzione dei Lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) o una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate.

La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

Idrosabbatura - Idrosabbatura a pressione realizzata mediante l'uso di idropulitrice con pressione variabile con sabbia di quarzo di opportuna granulometria.

Tempera - Tinteggiatura a tempera di pareti e soffitti con finitura di tipo liscio o a buccia d'arancio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

Tinteggiatura lavabile - Tinteggiatura lavabile del tipo:

a) a base di resine vinil-acriliche;

b) a base di resine acriliche;

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani;

Tinteggiatura lavabile a base di smalti murali opachi resino-sintetici del tipo:

a) pittura oleosa opaca;

b) pittura oleoalchidica o alchidica lucida o satinata o acril-viniltuolenica;

c) pitture uretaniche;

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

Resine Sintetiche - Dovranno essere composte dal 50% ca. di pigmento e dal 50% ca. di veicolo (legante +solvente), essere inodori, avere un tempo di essiccazione di 8 ore ca., essere perfettamente lavabili senza presentare manifestazioni di alterazione.

Nel caso di idropitture per esterno la composizione sarà del 40% ca. di pigmento e del 60% ca. di veicolo con resistenze particolari agli agenti atmosferici ed agli attacchi alcalini.

La tinteggiatura o rivestimento plastico murale rustico dovrà essere a base di resine sintetiche in emulsione con pigmenti e quarzi o granulato da applicare a superfici adeguatamente preparate e con una mano di fondo, data anche in più mani, per una quantità minima di kg.1,2/mq. posta in opera secondo i modi seguenti:

a) pennellata o rullata granulata per esterni;

b) graffiata con superficie fine, massima granulometria 1,2 mm. per esterni.

Fondi minerali - Tinteggiatura di fondi minerali assorbenti su intonaci nuovi o vecchi esterni nei centri storici, trattati con colori minerali senza additivi organici ovvero liberati con un opportuno sverniciatore da pitture formanti pellicola, con colore a due componenti con legante di silicato di potassio puro (liquido ed incolore) ed il colore in polvere puramente minerale con pigmenti inorganici (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati), per consentire un processo di graduale cristallizzazione ed aggrappaggio al fondo senza formare pellicola, idrorepellente ed altamente traspirante con effetto superficiale simile a quello ottenibile con tinteggio a calce, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, coprente, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, da applicare con pennello in tre mani previa preparazione del sottofondo.

Verniciatura cls - Verniciatura protettiva di opere in calcestruzzo armato e non, poste all'esterno o all'interno liberate, con opportuno sverniciatore da eventuali pitture formanti pellicola mediante colore a base di silicati di potassio modificati (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati) e carichi minerali tali da consentire la reazione chimica con il sottofondo consolidandolo e proteggendolo dalla neutralizzazione (carbonatazione e solfatazione), idrorepellente e traspirante, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, opaco come minerale, da applicare a pennello e/o a rullo in almeno tre mani previa preparazione del sottofondo.

Primer al silicone - Applicazione di una mano di fondo di idrorepellente, a base di silicani o silicati, necessario per il trattamento preliminare di supporti soggetti ad umidità da porre in opera a pennello o a rullo previa pulizia superficiale delle parti da trattare.

Convertitore di ruggine - Applicazione di convertitore di ruggine su strutture ed infissi di metallo mediante la posa in opera di due mani a pennello o a spruzzo di una resina copolimerica vinil-acrilica in soluzione acquosa lattiginosa, ininfiammabile, a bassa tossicità, rispondente inoltre al test spay salino di 500 ore con adesione al 95% se sottoposto a graffiatura a croce.

Vernice antiruggine - Verniciatura antiruggine di opere in ferro esterne già opportunamente trattate, con funzioni sia di strato a finire di vario colore sia di strato di fondo per successivi cicli di verniciatura, mediante l'applicazione di una resina composta da un copolimero vinil-acrilico con

caratteristiche di durezza, flessibilità e resistenza agli urti, permeabilità al vapore d'acqua ed all'ossigeno di 15-25 gr./mq./mm./giorno, con un contenuto di ossido di ferro inferiore al 3%, non inquinante, applicabile a rullo, pennello ed a spruzzo su metalli ferrosi e non, in almeno due mani;– verniciatura antiruggine di opere in ferro costituita da una mano di minio di piombo mescolato con piccole quantità di olio di lino cotto o realizzata con prodotto oleosintetico equivalente previa preparazione del sottofondo con carteggiatura, sabbiatura o pulizia completa del metallo stesso.

Pitture murali con resine plastiche - Le pitture murali di questo tipo avranno come leganti delle resine sintetiche (polimeri cloro vinilici, ecc.) e solventi organici; avranno resistenza agli agenti atmosferici ed al deperimento in generale, avranno adeguate proprietà di aereazione e saranno di facile applicabilità.

Resine epossidiche - Verniciatura di opere in ferro con resine epossidiche bicomponenti (kg/mq. 0,60) da applicare su superfici già predisposte in almeno due mani.

Smalto oleosintetico - Avranno come componenti le resine sintetiche o naturali, pigmenti aggiuntivi, vari additivi e saranno forniti in confezione sigillata con tutte le indicazioni sulla composizione e sulle modalità d'uso. Le caratteristiche dovranno essere quelle previste dalle norme già citate e dovranno, inoltre, garantire la durabilità, la stabilità dei colori, la resistenza agli agenti atmosferici, ecc. Verniciatura con smalto oleo sintetico, realizzata con componenti (olio e resine sintetiche con percentuali adeguate dei vari elementi) a basso contenuto di tossicità, da utilizzare su opere in ferro mediante applicazione a pennello in almeno due mani su superfici precedentemente trattate anche con vernice antiruggine. I tempi di essiccazione saranno intorno alle 6 ore.

Impregnante per legno - Verniciatura per opere in legno con impregnante a diversa tonalità o trasparente da applicare su superfici precedentemente preparate in una prima mano maggiormente diluita con idoneo solvente ed una seconda mano con minor quantità di solvente ed un intervallo di tempo minimo tra le due mani di almeno 8-10 ore.

Esecuzioni particolari - Le opere dovranno eseguirsi di norma combinando opportunamente le operazioni elementari e le particolari indicazioni che seguono.

La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di variare a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate in appresso, sopprimendone alcune od aggiungendone altre che ritenesse più particolarmente adatte al caso specifico, e l'Appaltatore dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere perciò sollevare eccezioni di sorta.

Tinteggiatura a calce - La tinteggiatura a calce degli intonaci interni e la relativa preparazione consisterà in:

1. spolveratura e raschiatura delle superfici;
2. prima stuccatura a gesso e colla;
3. levigamento con carta vetrata;
4. applicazione di due mani di tinta a calce.

Gli intonaci nuovi dovranno avere già ricevuto la mano preventiva di latte di calce denso (scialbatura). La tinta a calce, prima dell'impiego, deve essere passata attraverso un setaccio molto fine onde eliminare granulosità e corpi estranei. Le tinteggiature a calce non devono essere applicate su pareti con finitura a gesso; le pareti tinteggiate non devono presentare, neppure in misura minima, il fenomeno di sfarinamento e spolverio.

Tinteggiatura a colla e gesso - Sarà eseguita come appresso:

1. spolveratura e ripulitura delle superfici;
2. prima stuccatura a gesso e colla;
3. levigamento con carta vetrata;
4. spalmatura di colla temperata;
5. rasatura dell'intonaco ed ogni altra idonea preparazione
6. applicazione di due mani di tinta a colla e gesso.

La quantità di colla deve essere dosata in maniera da evitare, a lavoro ultimato, il distacco a scaglie e lo spolverio. I coloranti devono essere accuratamente stemperati in modo da evitare formazione di grumi o di ineguale distribuzione del colore.

Tale tinteggiatura potrà essere eseguita a mezze tinte oppure a tinte forti e con colori fini.

Velature - Qualora si dovessero eseguire tinteggiature con effetto di velatura, l'Appaltatore non potrà assolutamente ottenere questo tipo di finitura diluendo le tinte oltre i limiti consigliati dal produttore o consentiti dalla vigente normativa UNI relativa alla classe di prodotto utilizzato. La velatura dovrà essere realizzata nel seguente modo:

- *tinte a calce* - lo strato di imprimitura (bianco o leggermente in tinta) verrà steso nello spessore più adatto a regolarizzare l'assorbimento del supporto in modo da diminuire il quantitativo di tinta da applicare come mano di finitura;

- *tinte al silicato di potassio* - la velatura si otterrà incrementando, nella mano di fondo, il quantitativo di bianco di titanio rutilo e, contemporaneamente, diminuendo il quantitativo di tinta nella mano di finitura;

- *tinte polimeriche* - la velatura si otterrà incrementando nella mano di fondo il quantitativo di pigmento bianco e miscelando le tinte basi coprenti della mano di finitura con un appropriato quantitativo di tinta polimerica trasparente. La tinta trasparente dovrà essere costituita (pena l'immediata perdita del prodotto) dallo stesso polimero utilizzato per la produzione della tinta base.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.