



## **COMUNE DI CASCINA**

Provincia di Pisa

Macrostruttura Lavori Pubblici e Tutela Ambientale  
Servizio Lavori Pubblici, Ambiente e Protezione Civile  
U.O.C. Progettazione e Direzione Lavori

# **NUOVA COPERTURA LOCALI “EX-GIUDICE DI PACE” VIALE COMASCHI**

## **PROGETTO ESECUTIVO**

# **SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

## **Indice**

PARTE PRIMA .....	4
DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI .....	4
CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO .....	4
Art. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO .....	4
Art. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO - DESCRIZIONE DELL'APPALTO .....	4
Art. 3 - MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO .....	5
Art. 4 - CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SUBAPPALTABILI .....	5
CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE.....	5
Art. 5 – CONTRATTO ED INTERPRETAZIONI .....	5
Art. 6 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO .....	6
Art. 7 - FALLIMENTO DELL'APPALTATORE .....	7
Art. 8 - NORME GENERALI SULL'ESECUZIONE .....	7
Art. 9 - CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI.....	7
CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE .....	7
Art. 10 - CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI.....	7
Art. 11 - TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI.....	8
Art. 12 - SOSPENSIONI E PROROGHE .....	8
Art. 13 - PENALI E PREMI DI ACCELERAZIONE.....	8
Art. 14 - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E CRONOPROGRAMMA .....	8
Art. 15 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI.....	9
CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA .....	9
Art. 16 - ANTICIPAZIONI .....	9
Art. 17 - PAGAMENTI IN ACCONTO – RITARDI NELLA CONTABILIZZAZIONE E PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO.....	9
Art. 18 - CONTO FINALE, PAGAMENTI A SALDO E INTERESSI.....	10
Art. 19 - REVISIONE PREZZI .....	10
Art. 20 - CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI .....	10
CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI.....	10
Art. 21 - CONTABILITA' DEI LAVORI.....	10
CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE .....	11
Art. 22 - CAUZIONE PROVVISORIA.....	11
Art. 23 - CAUZIONE DEFINITIVA.....	11
Art. 24 - RIDUZIONE DELLE GARANZIE .....	12
Art. 25 - OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'IMPRESA .....	12
CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE .....	12
Art. 26 - VARIAZIONE DEI LAVORI .....	12
Art. 27 - NUOVI PREZZI .....	13
Art. 28 - NORME DI SICUREZZA GENERALI .....	13
Art. 29 - SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO.....	13
Art. 30 - PIANI DI SICUREZZA .....	13
Art. 31 - PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA .....	13
Art. 32 - OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA .....	14
Art. 33 - SUBAPPALTO .....	14
Art. 34 - CONTROVERSIE .....	16
Art. 35 - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA .....	16
Art. 36 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.....	17
Art. 37 - RECESSO DAL CONTRATTO .....	17
Art. 38 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI.....	17
Art. 39 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI.....	18
Art. 40 - TERMINI PER IL COLLAUDO E LA REGOLARE ESECUZIONE .....	18
Art. 41 - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE – RESPONSABILITA DELL'APPALTATORE .....	18
Art. 42 - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE .....	20

Art. 43 - PROPRIETA' DEI MATERIALI DI SCAVO E DI DEMOLIZIONE .....	20
Art. 44 - CUSTODIA DEL CANTIERE .....	20
Art. 45 - CARTELLO DI CANTIERE .....	20
Art. 46 - SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE .....	20
<b>PARTE SECONDA.....</b>	<b>21</b>
<b>DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI E PRESCRIZIONI TECNICHE .....</b>	<b>21</b>
Art. 47 - OSSERVANZA DELLE LEGGI E DEI DOCUMENTI CONTRATTUALI .....	21
Art. 48 - CATEGORIE DI LAVORO - DEFINIZIONI GENERALI .....	21
Art. 49 - DEMOLIZIONI , SMONTAGGI, RIMOZIONI E BONIFICHE.....	21
Art. 50 - COPERTURA E IMPERMEABILIZZAZIONE .....	22
Art. 51 - RECUPERO STRUTTURE IN C.A. ....	32
Art. 52 - INTONACO.....	33
Art. 53 - PITTURE .....	34
Art. 54 - LINEA VITA E ACCESSO IN COPERTURA .....	36
Art. 55 - VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	36

# PARTE PRIMA

## DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

### CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

#### Art. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e forniture necessarie per la sostituzione del manto di copertura dell'edificio "ex giudice di pace" in Viale Comaschi in cui hanno sede gli uffici comunali relativi al servizio anagrafe, alla polizia municipale e ai servizi sociali. L'intervento consiste nella rimozione e bonifica dell'attuale copertura costituita da lastre in cemento amianto incapsulato e la messa in opera di nuova copertura in pannelli metallici coibentati, la sostituzione della guaina impermeabilizzante sulle parti di copertura piana e l'integrazione e collaudo dell'esistente sistema anticaduta in copertura.

Gli interventi di rimozione degli elementi contenenti amianto devono essere effettuati in condizioni di sicurezza.

Sono a carico dell'impresa appaltatrice la redazione di apposito piano di lavoro (art. 256 comma 2, D.lgs. 9 aprile 2008, n.81) e presentazione alla USL territorialmente competente (Toscana Nord-Ovest) e di ogni adempimento richiesto dalla normativa vigente in materia;

è obbligatoria la presentazione preventiva del Piano di Lavoro da inviare, ai sensi dell'art. 256 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., all'Ente competente per territorio entro 30 giorni prima dell'inizio dei lavori di rimozione dei materiali contenenti amianto.

Per quanto riguarda l'intervento di realizzazione di un sistema anticaduta in copertura è a carico dell'impresa appaltatrice tutta la documentazione di cui all'art.5 comma 4 lettera d) e) f) g) h) del DPGR 75/R 2013.

#### Art. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO - DESCRIZIONE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori a base d'asta compresi nell'appalto ammonta ad **€79.394,87** di cui:

1) per lavori, opere e forniture

<b>soggetto a ribasso d'asta</b>	€ 67.147,43
----------------------------------	-------------

2) costi per la "sicurezza di cui al D.Lgs n°81/08

<b>NON soggetto a ribasso d'asta</b>	€ 12.247,44
--------------------------------------	-------------

Con riferimento agli importi per lavori a misura, compresi nell'appalto, la distribuzione relativa alle varie categorie di lavoro da realizzare risulta dal seguente prospetto:

- bonifica lastre in amianto	€	17.517,02
- smontaggi, demolizioni e smaltimenti	€	2.614,58
- nuovo manto di copertura e opere annesse	€	32.177,80
- impermeabilizzazioni	€	2.054,28
- sistema di protezione anticaduta	€	4.000,00
- economie e attrezature	€	2.218,60
- lattoneria	€	6.565,15
- sicurezza	€	12.247,44
	-----	
<b>TOTALE</b>	€	<b>79.394,87</b>
	=====	

Pertanto riassumendo:

1) per lavori, opere e forniture

<b>soggetto a ribasso d'asta</b>	€ 67.147,43
----------------------------------	-------------

2) costi per la "sicurezza di cui al D.Lgs n°81/08

<b>NON soggetto a ribasso d'asta</b>	€ 12.247,44
--------------------------------------	-------------

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e forniture necessarie per la sostituzione del manto di copertura dell'edificio "ex giudice di pace" in Viale Comaschi in cui hanno sede gli uffici comunali relativi al servizio anagrafe, alla polizia municipale e ai servizi sociali. L'intervento consiste nella rimozione e bonifica dell'attuale copertura costituita da lastre in cemento amianto incapsulato e la messa in opera di nuova copertura in pannelli metallici coibentati, la sostituzione della guaina impermeabilizzante sulle parti di copertura piana e l'integrazione e collaudo dell'esistente sistema anticaduta in copertura.

Gli interventi di rimozione degli elementi contenenti amianto devono essere effettuati in condizioni di sicurezza.

Sono a carico dell'impresa appaltatrice la redazione di apposito piano di lavoro (art. 256 comma 2, D.lgs. 9 aprile 2008, n.81) e presentazione alla USL territorialmente competente (Toscana Nord-Ovest) e di ogni adempimento richiesto dalla normativa vigente in materia;

è obbligatoria la presentazione preventiva del Piano di Lavoro da inviare, ai sensi dell'art. 256 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., all'Ente competente per territorio entro 30 giorni prima dell'inizio dei lavori di rimozione dei materiali contenenti amianto.

Per quanto riguarda l'intervento di realizzazione di un sistema anticaduta in copertura è a carico dell'impresa appaltatrice tutta la documentazione di cui all'art.5 comma 4 lettera d) e) f) g) h) del DPGR 75/R 2013.

#### Art. 3 - MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

Il contratto è stipulato "a misura".

I lavori saranno aggiudicati ai sensi del Decreto Lgs n. 50/2016 e successive modifiche, secondo quanto riportato nella lettera di invito.

L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'articolo 106 del Dlgs 50/2016 e le condizioni previste dal presente capitolato.

I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara costituiscono i prezzi contrattuali e sono da intendersi a tutti gli effetti come «elenco dei prezzi unitari»; essi sono applicati alle singole quantità eseguite.

I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate.

#### Art. 4 - CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SUBAPPALTABILI

Ai sensi del Decreto ministeriale 10 novembre 2016, n. 248 - Regolamento recante individuazione delle opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica e dei requisiti di specializzazione richiesti per la loro esecuzione, ai sensi dell'articolo 89, comma 11, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, ai sensi dell'articolo 107 del regolamento D.P.R 207/2010 i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere GENERALI «OG 1» edifici civili ed industriali.

Cat.	Cod. cat.	Descrizione lavorazioni	Totali categoria
		Lavori a misura	
P	OG1	Opere	€61.877,85
	OG12	Bonifica amianto	€17.517,02
P = categoria prevalente			

## CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

#### Art. 5 – CONTRATTO ED INTERPRETAZIONI

Il Contratto verrà stipulato secondo quanto stabilito dall'art. 36 comma 2 del Dlgs 50/2016 e dall'art. 4 della LG n. 4 approvata con Delibera del Consiglio dell'ANAC n. 1097/2016 e ne fanno parte tutti i documenti costituenti il presente progetto esecutivo oltre all'offerta economica del concorrente.

Per tutto quanto non espressamente disciplinato dal presente Capitolato, si fa rinvio alla normativa sopra citata.

Fanno parte integrante del contratto di appalto, tutti gli elaborati progettuali anche se vengono materialmente allegati al contratto solo i seguenti atti:

- la Relazione Tecnico-illustrativa;

- il presente Capitolato Speciale;
- l'elenco dei prezzi unitari;
- il piano di sicurezza e di coordinamento di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- il crono-programma di cui all'art. 40 del D.P.R. 207/2010;
- le polizze di garanzia.

Non sono allegati dal contratto tutti gli altri elaborati progettuali diversi da quelli sopra elencati, purché conservati dalla stazione appaltante e controfirmati dai contraenti.

Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- il D.Lgs. 50/16 e successive modifiche e integrazioni e le relative Linee Guida;
- il D.P.R. 207 del 05.10.2010 per le parti ancora in vigore;
- D.M. n. 145 del 19 aprile 2000;
- L. n. 257 del 27/03/1992 – Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto;
- Dprg 75/R 18 dicembre 2013 per il sistema anticaduta in copertura.
- Decreto Ministeriale 24 dicembre 2015 “ Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione”.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

In caso di norme del presente capitolato tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente capitolato, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'Appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta all'Amministrazione Appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica. Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.

Per quanto riguarda le dimensioni delle strutture fanno fede quelle del progetto strutturale rispetto a quelle riportate nel progetto architettonico.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nel secondo comma del presente articolo, l'Appaltatore rispetterà nell'ordine quelle indicate dagli atti seguenti: Contratto - Documenti di gara - Capitolato Speciale d'appalto – Elenchi prezzi unitari allegati al contratto o Lista delle categorie di lavoro e forniture con i prezzi offerti -Disegni.

Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione Lavori.

#### Art. 6 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, di aver preso visione e conoscenza degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Sono a carico dell'impresa appaltatrice la redazione di apposito piano di lavoro (art. 256 comma 2, D.lgs. 9 aprile 2008, n.81) e presentazione alla USL territorialmente competente (Toscana Nord-Ovest) e di ogni adempimento richiesto dalla normativa vigente in materia;

è obbligatoria la presentazione preventiva del Piano di Lavoro da inviare, ai sensi dell'art. 256 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., all'Ente competente per territorio entro 30 giorni prima dell'inizio dei lavori di rimozione dei materiali contenenti amianto.

#### Art. 7 - FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e impregiudicati ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, di interpellare 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.

Si procede all'interpello a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta, fino al quinto migliore offerente escluso l'originario aggiudicatario. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta.

#### Art. 8 - NORME GENERALI SULL'ESECUZIONE

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente capitolo, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolo.

#### Art. 9 - CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI

Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.

Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.

### **CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE**

#### Art. 10 - CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI

La consegna dei lavori dalla data di stipula del contratto, dal momento che il Responsabile del procedimento autorizza la consegna dopo la registrazione a fini fiscali del contratto d'appalto deve avvenire a norma del novo codice Dlgs. 50/2016 e delle linee guida Anac; la comunicazione all'appaltatore, da parte del direttore dei lavori, del giorno e del luogo della consegna deve avvenire secondo il novo codice Dlgs. 50/2016, come la redazione di apposito verbale di consegna lavori in duplice copia in contraddittorio con l'appaltatore, dalla data di esso infatti decorre il tempo contrattuale per dare i lavori ultimati.

Gli oneri relativi alla consegna dei lavori sono a carico dell'Appaltatore.

Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decoro inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

Qualora vi siano ragioni di urgenza, il Responsabile del Procedimento autorizza il Direttore dei Lavori alla consegna dei lavori in pendenza della stipula del contratto di appalto, dopo che l'aggiudicazione definitiva sia divenuta efficace.

L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denunzia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici (INPS-INAIL), inclusa la Cassa edile ove dovuta; la Stazione appaltante procede alla verifica della permanenza della regolarità contributiva ed assicurativa dell'Impresa attraverso l'acquisizione del Documento unico di regolarità contributiva (D.U.R.C.) in data non anteriore a tre mesi da quella del verbale di consegna.

## Art. 11 - TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Il tempo contrattuale per consegnare ultimati tutti i lavori in appalto che consentono la totale funzionalità ed il pieno utilizzo dell'opera resta fissato **in giorni 54 (cinquantaquattro) consecutivi** decorrenti dalla data del verbale di consegna o in caso di consegna parziale dall'ultimo verbale di consegna..

Il tempo necessario per l'esecuzione dei lavori, espresso in giorni o mesi, deve essere riportato nel cartello di cantiere.

In detto tempo contrattuale è compreso anche quello occorrente per l'impianto del cantiere ed il tempo altresì necessario per ottenere eventuali concessioni, licenze e permessi di qualsiasi natura e per ogni altro lavoro preparatorio da eseguire prima dell'effettivo inizio dei lavori, comprese le eventuali ordinanze di chiusura al traffico od altro. L'Appaltatore dovrà avere cura di richiedere le ordinanze di chiusura stradale, ove occorrono, ed ottenere i permessi necessari alla esecuzione dei lavori.

## Art. 12 - SOSPENSIONI E PROROGHE

Si applica quanto disciplinato all'articolo 107 del D.Lgs. 50/16. La direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori, redigendo apposito verbale, qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche od altre circostanze speciali impediscano in via temporanea l'esecuzione o la realizzazione a regola d'arte dei lavori. Tra le circostanze speciali rientrano le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dal D.Lgs. 50/16.

Il responsabile unico del procedimento può ordinare la sospensione dei lavori per ragioni di pubblico interesse o necessità.

Il verbale di sospensione è redatto in ogni caso dal direttore dei lavori con l'intervento dell'appaltatore o di un suo legale rappresentante. Nell'ipotesi in cui l'appaltatore non si presenti alla redazione del verbale o ne rifiuti la sottoscrizione, si procede a norma del Codice D.Lgs. 50/2016.

I verbali di sospensione, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori e controfirmati dall'appaltatore, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato.

## Art. 13 - PENALI E PREMI DI ACCELERAZIONE

Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata la penale, quindi, nella misura di 1 per mille (uno per mille), dell'ammontare netto contrattuale complessivo (comprensivo degli oneri di sicurezza) per ogni giorno di ritardo.

Si preveda l'esecuzione della prestazione articolata in più parti, le penali di cui al comma

precedente si applicano ai rispettivi importi nel caso di ritardo rispetto ai termini stabiliti per una o più di tali parti.

La penale, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori e nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.

L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10% dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'art. 108 del D.Lgs. 50/16, in materia di risoluzione del contratto.

Non si prevedono premi di accelerazione.

## Art. 14 - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E CRONOPROGRAMMA

Entro 30 (trenta) giorni dalla sottoscrizione del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predisponde e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto,

parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione (art. 43 c. 10 regolamento di cui al DPR 207/2010).

In mancanza di tale programma l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire le varie fasi di lavoro secondo l'ordine temporale stabilito dalla direzione lavori senza che ciò costituiscia motivo per richiedere risarcimenti o indennizzi.

Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;

- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
- c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
- d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 5 del decreto n. 81/2008.

In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo;

il crono programma viene aggiornato qualora sussistano le seguenti condizioni:

- quando intervengano nuove e diverse lavorazioni tramite perizia suppletiva o di variante (l'aggiornamento fa parte dell'atto aggiuntivo);
- per fatti non imputabili all'impresa per i quali non può più essere rispettato il tempo contrattuale per dare ultimati i lavori;
- se necessario, durante il periodo di maggior rischio per interferenze di lavori ai sensi dell'Allegato XV, punto 2.3.3 del D.Lgs. n.81/2008.

#### **Art. 15 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI**

Si applica quanto disciplinato all'art. 108 del D.Lgs. 50/06.

L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione.

La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

Nel caso di risoluzione del contratto la penale è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori.

Sono a carico dell'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante a seguito della risoluzione del contratto.

### **CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA**

#### **Art. 16 - ANTICIPAZIONI**

L'erogazione dell'anticipazione, se richiesto, può essere corrisposta ai sensi del comma 18, art. 35 del Codice D.Lgs 50/16 ed è comunque 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 crono-programma dei lavori.

L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte della stazione appaltante.

Il tasso di interesse è applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo e l'assunzione del carattere di definitività del medesimo.

#### **Art.17 - PAGAMENTI IN ACCONTO – RITARDI NELLA CONTABILIZZAZIONE E PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO**

L'appaltatore ha diritto a pagamenti in acconto in corso d'opera, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano, al netto della ritenuta un importo non inferiore a **€30.000,00** (trentamila/00 Euro). – come risultante dalla contabilità dei lavori redatta dal Direttore Lavori - al netto delle ritenute a garanzia dello 0,5% e/o. Il saldo verrà liquidato contestualmente alla redazione del Certificato di Regolare Esecuzione.

A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori e operata una ritenuta dello 0,50% da liquidarsi, nulla ostando, a seguito dell'approvazione del collaudo provvisorio.

Entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti, il direttore dei lavori emette lo stato di avanzamento dei lavori e il responsabile del procedimento emette, entro lo stesso termine, il conseguente certificato di pagamento.

Con i pagamenti in acconto non si potrà comunque superare un importo maggiore al 90 %.

dell'importo contrattuale fatti salvi i lavori di manodopera.

La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 60 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al primo capoverso.

Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito D.M..

Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessita di domande o riserve.

#### Art. 18 - CONTO FINALE, PAGAMENTI A SALDO E INTERESSI

Non sono dovuti interessi per i primi 90 giorni intercorsi tra l'emissione del certificato di regolare esecuzione ed il suo effettivo pagamento; trascorso tale termine senza che la Stazione Appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo. Trascorso infruttuosamente anche quest'ultimo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora sino al pagamento.

#### Art. 19 - REVISIONE PREZZI

Secondo l'art. 106 comma 1 del nuovo codice dlgs. 50/2016, eventuali modifiche e varianti relative a contratti di appalto in corso di validità devono essere autorizzate dal Rup in base all'ordinamento della stazione appaltante cui esso dipende.

E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 1664, primo comma, del codice civile.

Al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2%, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi. La detta percentuale è fissata, con decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti da emanare entro il 31 marzo di ogni anno, nella misura eccedente la predetta percentuale del 2%.

#### Art. 20 - CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

### **CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

#### Art. 21 - CONTABILITA' DEI LAVORI

I documenti amministrativi e contabili per l'accertamento dei lavori e delle somministrazioni, sono:

- il giornale dei lavori;
- i libretti delle misure e delle provviste;
- le liste dei materiali, operai e mezzi d'opera;
- il registro di contabilità;
- il sommario del registro di contabilità;
- gli stati di avanzamento;
- i certificati di pagamento;
- lo stato finale.

I libretti delle misure, il registro di contabilità, gli stati d'avanzamento dei lavori, il conto finale e la relazione sul conto finale sono firmati dal direttore dei lavori.

I libretti delle misure e le liste settimanali sono firmati dall'esecutore o dal tecnico dell'esecutore suo rappresentante che ha assistito al rilevamento delle misure.

Il registro di contabilità, il conto finale, e le liste settimanali nei casi previsti sono firmati anche dall'esecutore.

La tenuta di tali documenti dovrà avvenire secondo le disposizioni vigenti all'atto dell'aggiudicazione dell'appalto.

Per i lavori a misura la contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari risultanti dall'offerta.

La valutazione del lavoro a corpo e effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte. La contabilizzazione dei lavori in economia, è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa.

In sede di contabilizzazione delle rate di acconto, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a pie d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori.

## **CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE**

### **Art. 22 - CAUZIONE PROVVISORIA**

L'appaltatore deve corredare l'offerta con una cauzione pari al 2% dell'importo dei lavori, da prestare anche mediante fideiussione bancaria o assicurativa con contestuale impegno del fideiussore a rilasciare fideiussione per la cauzione definitiva, in caso di aggiudicazione. La cauzione provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto. Ai non aggiudicatari la cauzione è restituita entro 30 giorni dall'aggiudicazione.

Qualora la cauzione provvisoria sia prestata mediante polizza fideiussoria bancaria o assicurativa, questa dovrà avere validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta.

### **Art. 23 - CAUZIONE DEFINITIVA**

L'aggiudicatario deve prestare garanzia definitiva nella misura e nei modi previsti dall'art. 103 D.Lgs. 50/2016.

Tale garanzia potrà essere sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale e tale obbligazione è indicata negli atti e documenti a base di affidamento di lavori, di servizi e di forniture.

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 ai venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore ai venti per cento.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione 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.

Alla garanzia di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7, per la garanzia provvisoria.

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 hanno 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 o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi.

Le stazioni appaltanti 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.

La mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 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.

La garanzia fideiussoria a scelta dell'appaltatore può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93, comma 3 del Dlgs 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escusione 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.

La garanzia di cui al comma 1 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 regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. 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 statuti 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 statuti di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di regolare esecuzione o della verifica di conformità nel caso di appalti di servizi o forniture e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.

L'esecutore dei lavori 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. Nei documenti e negli atti a base di gara o di affidamento è stabilito l'importo della somma da assicurare che, di norma, corrisponde all'importo del contratto stesso qualora non sussistano motivate particolari circostanze che impongano un importo da assicurare superiore. La polizza del presente comma deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale e 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 regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. E' facoltà dell'amministrazione in casi specifici non richiedere una garanzia per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità nonché per le forniture di beni che per la loro natura, o per l'uso speciale cui sono destinati, debbano essere acquistati nel luogo di produzione o forniti direttamente dai produttori o di prodotti d'arte, macchinari, strumenti e lavori di precisione l'esecuzione dei quali deve essere affidata a operatori specializzati. L'esonero dalla prestazione della garanzia deve essere adeguatamente motivato ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione.

#### Art. 24 - RIDUZIONE DELLE GARANZIE

Si applica quanto disciplinato al comma 7, art. 93 del D.lgs. 50/2016

#### Art. 25 - OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'IMPRESA

Si applica quanto disciplinato al comma 7, art. 93 del D.Lgs. 50/06.

L'appaltatore è obbligato a stipulare e consegnare almeno 10 giorni prima la consegna dei lavori 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 dei lavori. Tale polizza deve essere stipulata per una somma fissata nei documenti e negli atti di gara deve assicurare l'Ente Appaltante contro la responsabilità civile verso terzi nel corso di esecuzione dei lavori; il massimale e pari al 5% della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

### **CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

#### Art. 26 - VARIAZIONE DEI LAVORI

Si applica quanto disciplinato all'articolo 106 e 149 del D.Lgs. 50/06.

La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio dovessero risultare opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dal Codice.

Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste. Qualora durante l'esecuzione dei lavori si verifichino condizioni di ammaloramento e/o di danneggiamento e/o invecchiamento superiori a quanto previsto in progetto si potrà ricorrere alle varianti ai sensi dell'art. 106 co. 1 D.lgs 50/2016. L'impresa ed il D.L. verificheranno in contradditorio lo stato dei luoghi valutando le maggiori lavorazioni da eseguire da sottoscrivere con apposito verbale e successivo affidamento.

#### **Art. 27 - NUOVI PREZZI**

Qualora, relativamente alle varianti ed ai lavori in economia che si rendessero necessari in corso d'opera, sia richiesta la formulazione di prezzi non contemplati dall'elenco prezzi della Regione Toscana relativi alla Provincia di Pisa per l'anno 2016 , la D.L. procederà alla definizione di nuovi prezzi sulla base di criteri comparativi riferiti ai prezzi di contratto, oppure ai prezzi del prezzario regionale attualmente in vigore oppure ancora redigendo una dettagliata analisi dei nuovi prezzi da elaborarsi comunque sulla base di quanto previsto dalle procedure e metodologie di cui al suddetto prezzario regionale; il tutto da formularsi con apposito verbale e formale accettazione espressa dall'appaltatore nelle forme previste.

L'accettazione dell'appaltatore dovrà essere preceduta da formale accettazione dei nuovi prezzi espressa anche dall'appaltante.

Sulla base delle suddette approvazioni dei nuovi prezzi la D.L. procederà alla contabilizzazione dei lavori eseguiti.

Tutti i nuovi prezzi saranno soggetti a ribasso d'asta.

### **CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

#### **Art. 28 - NORME DI SICUREZZA GENERALI**

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e, in ogni caso, in condizione di permanente sicurezza e igiene. L'appaltatore e, altresì, obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

#### **Art. 29 - SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO**

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i. applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

#### **Art. 30 - PIANI DI SICUREZZA**

L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il "piano di sicurezza e di coordinamento" predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del D.Lgs 81/08 e s.m.i..

L'appaltatore può presentare al coordinatore per l'esecuzione, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, una o più proposte motivate di modifica o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:

- a.) per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa ovvero per poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
- b.) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese (in quanto non previste e/o prevedibili) nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve pronunciarsi tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di 5 giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono accolte. Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di 5 giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di 3 giorni lavorativi, nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

Nei casi di cui al comma precedente, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare, ai sensi dell'art. 100, comma 5, del D.Lgs. 81/08, variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

Nei casi di cui al comma precedente, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

#### **Art. 31 - PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA**

L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, redige e consegna al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un "piano operativo di sicurezza" per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza dovrà rispondere ai requisiti di cui all'allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo.

Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento, previsto dall'art. 91, comma 1, lettera a) e dall'art. 100, del D.Lgs. 81/08.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa aggiudicataria trasmette il piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi; prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

#### Art. 32 - OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. L'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

### **CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

#### Art. 33 - SUBAPPALTO

Il subappalto è regolato dall'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

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 ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, uali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare.

L'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori.

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 affidato. 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 cui al comma 7 dello stesso art. 105 del Dlgs 50/2016.

Non si configura come attività affidata in subappalto l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante;

Il soggetto affidatario dell'appalto, può affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

- a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
- b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
- c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere che si intende subappaltare;
- d) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Dlgs n. 50/2016.

Per le opere di cui all'articolo 89, comma 11, e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il trenta per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

È obbligatoria l'indicazione della terna di subappaltatori in sede di offerta, qualora gli appalti di lavori, indipendentemente dall'importo a base di gara, riguardino le attività maggiormente esposte a rischio di infiltrazione mafiosa, come individuate al comma 53 dell'articolo 1 della legge 6 novembre 2012, n. 190.

Nel caso di appalti aventi ad oggetto più tipologie di prestazioni, la tema di subappaltatori va indicata con riferimento a ciascuna tipologia di prestazione omogenea prevista nel bando di gara.

Il contratto di subappalto deve essere depositato 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 in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 dello stesso Codice. Il contratto di subappalto, corredata della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica 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 ed è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi. Nelle ipotesi di cui al comma 13, lettere a) e c) del d.lgs 50/2016, l'appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale di cui al primo periodo.

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. 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 del piano di sicurezza (c. 17 art. 105 dlgs50/2016). 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.

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, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa ove occorra, la cassa edile.

Il Comune corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:

- a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
- b) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore;
- c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.

L'affidatario deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede 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.

Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva deve essere comprensivo anche della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Tale congruità, per i lavori edili è verificata dalla Cassa edile in base all'accordo assunto a livello nazionale tra le parti sociali firmatarie del contratto collettivo nazionale comparativamente più rappresentative per l'ambito del settore edile ed il Ministero del lavoro e delle politiche sociali; per i lavori non edili è verificata in comparazione con lo specifico contratto collettivo applicato.

I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n. 81 devono essere messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario è 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.

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cattimo 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 cattimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. Il Comune 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 cattimi 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.

L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili; si applicano altresì agli affidamenti con procedura negoziata. Ai fini dell'applicazione delle disposizioni del presente articolo è consentita, in deroga all'articolo 48, comma 9, primo periodo, del d.lgs 50/2016 la costituzione dell'associazione in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto.

## **CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

### **Art. 34 - CONTROVERSIE**

Nel caso di controversie si procederà ai sensi degli art. 205 "accordo bonario", del D.lgs. n. 50/16 ed ai sensi dell'art. 208, "transazione", sempre del D.Lgs. n. 50/2016.

Ai sensi dell'art. 20 C.P.C., la competenza è attribuita al Foro di Pisa.

Non si ammette mai, in nessun caso e per nessun motivo il deferimento della giurisdizione a collegio arbitrale.

### **Art. 35 - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA**

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

a.) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;

b.) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;

c.) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

d.) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale,

assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e può procedere a una detrazione del 5 % (cinquepercento) sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

3. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

4. Ai sensi dell'art. 36 bis, comma 1, della legge n. 248/2006, qualora il personale ispettivo del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale (anche su segnalazione dell'Istituto nazionale della previdenza sociale e dell'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro) riscontri l'impiego di

personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria, in misura pari o superiore al 20% del totale dei lavoratori regolarmente occupati nel cantiere, ovvero in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, di cui agli articoli 4, 7 e 9 del D.Lgs. 66/2003 e s.m.i, può adottare il provvedimento di sospensione dei lavori.

5. Nei casi di cui al comma precedente, il provvedimento di sospensione può essere revocato laddove si accerti:

- a) la regolarizzazione dei lavoratori non risultanti dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria;
- b) il ripristino delle regolari condizioni di lavoro, nelle ipotesi di reiterate violazioni alla disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale.

6. Ai sensi dell'art. 36 bis, comma 2, della legge n. 248/06, i datori di lavoro debbono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori, dal canto loro, sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

7. Nel caso in cui siano presenti contemporaneamente nel cantiere più datori di lavoro o lavoratori autonomi, dell'obbligo di cui al comma precedente risponde in solido il committente dell'opera.

8. I datori di lavoro con meno di dieci dipendenti possono assolvere all'obbligo di cui al comma 6 mediante annotazione, su un apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competente da tenersi sul luogo di lavoro, degli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori. Ai fini del presente comma, nel computo delle unità lavorative si tiene conto di tutti i lavoratori impiegati a prescindere dalla tipologia dei rapporti di lavoro instaurati, ivi compresi quelli autonomi per i quali si applicano le disposizioni di cui al comma 4.

9. Ai sensi dell'art. 36 bis, comma 5, della legge n. 248/06, la violazione delle previsioni di cui ai commi 6 e 8 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 4 che non provvede ad esporla e, a sua volta, punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300.

10. Nei casi di instaurazione di rapporti di lavoro, i datori di lavoro sono tenuti a dare la comunicazione di cui all'articolo 9-bis, comma 2, della legge n. 608/96 e s.m. e i. (di conversione del D.L. n. 510/1996), il giorno antecedente a quello in cui si instaurano i relativi rapporti, mediante documentazione avente data certa.

11. L'impiego di lavoratori non risultanti dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria è punito con la sanzione amministrativa da euro 1.500 a euro 12.000 per ciascun lavoratore, maggiorata di euro 150 per ciascuna giornata di lavoro effettivo. L'importo delle sanzioni civili connesse all'omesso versamento dei contributi e premi riferiti a ciascun lavoratore di cui al periodo precedente non può essere inferiore a euro 3.000, indipendentemente dalla durata della prestazione lavorativa accertata.

#### Art. 36 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Si applica art. 108 del D.Lgs. n. 50/16.

#### Art. 37 - RECESSO DAL CONTRATTO

Si applica art. 109 del D.Lgs. n. 50/16.

La stazione appaltante ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

### **CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

#### Art. 38 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI

L'ultimazione dei lavori, appena intervenuta, deve essere comunicata - per iscritto - dall'appaltatore al direttore dei lavori, che procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio con l'appaltatore e rilascia, senza ritardo alcuno, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare.

In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice e tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori. Il direttore dei lavori,

nell'effettuare le suddette constatazioni, fa riferimento alla finalità dell'opera, nel senso che considera la stessa ultimata, entro il termine stabilito, anche in presenza di rifiniture accessorie mancanti, purché queste ultime non pregiudichino la funzionalità dell'opera stessa.

Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine, non superiore a sessanta giorni, per consentire all'impresa il completamento di tutte le lavorazioni di piccola entità, non incidenti sull'uso e la funzionalità dell'opera, per come accertate dal direttore dei lavori.

Qualora si eccede tale termine senza che l'appaltatore abbia completato le opere accessorie, il certificato di ultimazione diviene inefficace ed occorre redigerne uno nuovo che accerti l'avvenuto completamento.

Nel caso in cui l'ultimazione dei lavori non avvenga entro i termini stabiliti dagli atti contrattuali è applicata la penale di cui all'art. 12 del presente capitolato, per il maggior tempo impiegato

dall'appaltatore nell'esecuzione dell'appalto.

Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo finale da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti nel presente capitolato.

#### Art. 39 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

Ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. n. 207/10, la stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere, con apposito verbale, immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori di cui all'articolo precedente. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporsi per alcun motivo, ne può reclamare compensi di sorta. Egli può, pero, chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo, e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'appaltatore. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal precedente articolo.

#### Art. 40 - TERMINI PER IL COLLAUDO E LA REGOLARE ESECUZIONE

Si applica quanto previsto all'art. 102 del D.Lgs. n. 50/2016, e quanto ancora non abrogato del D.P.R. 207/2010.

### **CAPO 12 - NORME FINALI**

#### Art. 41 - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE – RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

Oltre gli oneri di cui al D.Lgs. n. 50/2016, del Cap. Gen. n. 145/00, e del D.P.R. n.207/10 e al presente Capitolato Speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

1.) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'art. 1659 del codice civile.

2.) gli scavi ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione del cantiere stesso con solido steccato in legno, in materiale plastico, o metallico, l'appontamento delle opere provvisionali necessarie all'esecuzione dei lavori ed allo svolgimento degli stessi in condizioni di massima sicurezza, la pulizia e la manutenzione del cantiere, la sistemazione della viabilità inferrente, compreso l'eventuale inghiaiamento, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante.

3.) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto.

4.) l'esecuzione presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante o materiale, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare e fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;

5.) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.

- 6.) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza.
- 7.) la disponibilità, entro il recinto del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla direzione dei lavori, di locali, ad uso Ufficio del personale di Direzione ed assistenza, allacciati alle utenze (luce, acqua, telefono,...), dotati di servizi igienici, arredati, illuminati e riscaldati a seconda delle richieste della Direzione Lavori, compresa la relativa manutenzione.
- 8.) l'appontamento dei necessari locali di cantiere per le maestranze, che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami.
- 9.) l'esecuzione di un'opera campione ogni volta che questo sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nulla-osta alla realizzazione delle opere simili.
- 10.) la redazione degli eventuali progetti esecutivi degli impianti elettrici di cantiere o di altre opere provvisionali, da consegnare in triplice copia alla Stazione appaltante; dovranno altresì essere rilasciate all'Amministrazione appaltante, se richiesto, in osservanza del D.M. 37/08 (ex legge 46/90), le varie dichiarazioni di conformità a regola d'arte di tutti gli impianti realizzati.
- 11.) l'esecuzione di ogni prova che sia ordinata dalla Direzione dei Lavori, dal personale incaricato della sorveglianza archeologica da parte del Comune, o dal personale della Sovrintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio di Pisa per la verifica dei lavori.
- 12.) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri, pubblici o privati, adiacenti le opere da eseguire.
- 13.) la riparazione di eventuali danni che, in dipendenza delle modalità di esecuzione dei lavori, possano essere arrecati a persone o a proprietà pubbliche e private sollevando da qualsiasi responsabilità sia l'Amministrazione appaltante che la Direzione dei Lavori o il personale di sorveglianza e di assistenza.
- 14.) l'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Ditte; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'Amministrazione appaltante.
- 15.) la richiesta, prima della realizzazione dei lavori, a tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante interessati direttamente o indirettamente ai lavori, dei permessi necessari e a seguire di tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
- 16.) la pulizia quotidiana col personale necessario delle vie di transito del cantiere e dei locali destinati alle maestranze ed alla Direzione Lavori, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte.
- 17.) provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, o a pie d'opera, 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 dell'Amministrazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.
- 18.) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza.
- 19.) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma.
- 20.) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevata la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
- 21.) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari (compresa stazione totale) per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna.
- Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati e conglobato nei prezzi dei lavori, fisso ed invariabile, di cui all'art. 2 del presente capitolo.
- 22.) Negli interventi di rimozione degli elementi contenenti amianto (bonifica delle lastre in copertura) sono a carico dell'impresa appaltatrice la redazione di apposito piano di lavoro (art. 256 comma 2, D.lgs. 9 aprile 2008, n.81) e presentazione alla USL territorialmente competente (Toscana Nord-Ovest) e di ogni adempimento richiesto dalla normativa vigente in materia;
- è obbligatoria la presentazione preventiva del Piano di Lavoro da inviare, ai sensi dell'art. 256 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., all'Ente competente per territorio entro 30 giorni prima dell'inizio dei lavori di rimozione dei materiali contenenti amianto.

Per quanto riguarda l'intervento di realizzazione di un sistema antcaduta in copertura è a carico dell'impresa appaltatrice tutta la documentazione di cui all'art.5 comma 4 lettera d) e) f) g) h) del DPGR 75/R 2013.

#### Art. 42 - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE

L'appaltatore è obbligato a:

- a) intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato, non si presenti;
- b) firmare i libretti delle misure, i brogliacci, le liste settimanali e gli eventuali disegni integrativi a lui sottoposti dal direttore dei lavori;
- c) consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato Speciale d'Appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- d) consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottoposte dal direttore dei lavori.

L'appaltatore è obbligato a produrre alla Direzione dei Lavori adeguata documentazione fotografica, in relazione a lavorazioni di particolare complessità, ovvero non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione o comunque a richiesta della Direzione dei Lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, deve recare in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state effettuate le relative riprese.

- e) l'impiego di prodotti da costruzione conformi ai Regolamenti e Normative vigenti di settore.

#### Art. 43 - PROPRIETA' DEI MATERIALI DI SCAVO E DI DEMOLIZIONE

I materiali provenienti dalle escavazioni dovranno essere sottoposti all'esame ed al vaglio del personale incaricato della sorveglianza archeologica e dovrà essere accatastato nell'ambito del cantiere per il successivo riutilizzo nel ripristino dei terreni, a cura e spese dell'appaltatore.

#### Art. 44 - CUSTODIA DEL CANTIERE

E' a carico e a cura dell'appaltatore la guardia e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti. Ciò anche durante i periodi di sospensione e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della stazione appaltante.

#### Art. 45 - CARTELLO DI CANTIERE

L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito un esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno 100 cm di base e cm 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 46 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

#### Art. 46 - SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE

Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

- a) le spese contrattuali;
- b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti ivi compreso l'onere per richiedere l'ordinanza di temporanea chiusura della strada per consentire ai mezzi di allestire il cantiere e/o effettuare il lavoro;
- c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
- d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.

Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.

A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

## **PARTE SECONDA**

### **DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI E PRESCRIZIONI TECNICHE**

#### **Art. 47 - OSSERVANZA DELLE LEGGI E DEI DOCUMENTI CONTRATTUALI**

I lavori dovranno compiersi con l'osservanza:

- a) delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- b) delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti nella Regione, Provincia e Comune in cui si esegue l'appalto;
- c) delle norme tecniche e decreti di applicazione;
- d) delle leggi e normative sulla sicurezza, tutela dei lavoratori, prevenzione infortuni ed incendi;
- e) di tutta la normativa tecnica vigente e di quella citata dal presente disciplinare (nonché delle norme C.N.R., C.E.I., U.N.I. ed altre specifiche europee espressamente adottate);

Resta tuttavia stabilito che la direzione dei lavori potrà fornire in qualsiasi momento, durante il corso dei lavori, disegni, specifiche e particolari relativi alle opere da svolgere, anche se non espressamente citati nel presente disciplinare.

#### **Art. 48 - CATEGORIE DI LAVORO - DEFINIZIONI GENERALI**

Tutte le categorie di lavoro indicate negli articoli seguenti dovranno essere eseguite nella completa osservanza delle prescrizioni del presente disciplinare e delle specifiche indicazioni del corrispondente articolo dell'elenco dei prezzi.

Si richiamano espressamente, in tal senso, il precedente articolo sull'osservanza delle leggi, le responsabilità e gli oneri dell'Appaltatore, oneri dei quali l'appaltatore si dovrà comunque far carico assumendosene le relative spese e rimanendone responsabile nei confronti della Stazione Appaltante

#### **Art. 49 - DEMOLIZIONI , SMONTAGGI, RIMOZIONI E BONIFICHE**

##### **1 - BONIFICA COPERTURA IN CEMENTO AMIANTO**

Gli interventi di rimozione degli elementi contenenti amianto devono essere effettuati in condizioni di sicurezza. In base all'art. 256 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. i lavori di rimozione dell'amianto saranno effettuati da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'art. 212, c. 8, del D. Lgs. 152/06. Per operare come azienda nella bonifica dei materiali contenenti amianto, è necessario iscriversi all' "Albo nazionale di Gestione dei Rifiuti" nella categoria 10A (bonifiche di amianto compatto) o 10B (bonifica da amianto friabile) alla Camera di Commercio del capoluogo di Regione. Per ogni altra informazione in merito si rimanda alla [Camera di Commercio di Firenze](#). È obbligatoria la presentazione preventiva del Piano di Lavoro da inviare, ai sensi dell'art. 256 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., all'Ente competente per territorio entro 30 giorni prima dell'inizio dei lavori di rimozione dei materiali contenenti amianto. Se entro tale periodo l'Organo di Vigilanza non formula motivata richiesta di integrazione o modifica del Piano di Lavoro e non rilascia prescrizione operativa, l'impresa può eseguire i lavori. Gli elementi rimossi contenenti fibre di amianto dovranno essere trattati secondo quanto prescritto dal D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i., avendo particolare cura in riferimento alle dotazioni di sicurezza previste per il personale preposto, alle modalità di trasporto ed altresì alle modalità di smaltimento.

Le attività di rimozione amianto prevede le seguenti fasi:

- Redazione di apposito piano di lavoro (art. 256 comma 2, D.lgs. 9 aprile 2008, n.81) e presentazione alla ASL territorialmente competente e di ogni adempimento richiesto dalla normativa vigente in materia;
- Impianto di cantiere comprendente la delimitazione dell'area di cantiere ed il luogo ove è previsto il deposito del materiale rimosso. Installazione dell'unità di decontaminazione, del deposito dei D.P.I. da impiegarsi da parte del personale addetto allo smaltimento, e quant'altro previsto dalla vigente normativa;
- Campionamenti ambientali a carico dell'impresa esecutrice per il rilevamento delle fibre di amianto aerodisperse prima, durante e dopo gli interventi. I risultati devono essere noti in tempo reale o, al massimo, entro le 24 ore successive;
- Prima dello smontaggio delle coperture, al fine di evitare eventuali dispersioni di fibre, sulla superficie della copertura dovrà essere applicata una soluzione incapsulante classificata, ai sensi del D.M. 14/5/96 e s.m.i., come "ausiliaria" (incapsulante di tipo D). Il trattamento di incapsulamento dovrà essere applicato in modo da evitare che l'impatto dei getti contribuisca al rilascio di fibre, e quindi si dovrà preferire l'uso di pompe airless, o comunque pompe a bassa pressione;

- Nella fase di rimozione degli elementi di copertura, le lastre dovranno essere rimosse in modo da evitare la rottura, rimuovendo quindi preventivamente i sistemi di fissaggio (ganci, viti, chiodi, ecc.). Dovranno essere evitate le operazioni di taglio e foratura, ricorrendo, quando necessario, ad attrezzi manuali o utensili meccanici a bassa velocità (ca. 300 giri/min) dotati di appositi sistemi aspiranti atti a proteggere l'operatore. Dovrà essere posta, inoltre, particolare attenzione alle zone di sovrapposizione delle lastre che, dato lo stato di conservazione della struttura, potrebbero celare la presenza di consistenti accumuli di fibre di amianto. I materiali rimossi non dovranno essere frantumati, pertanto nella fase di calo a terra dovranno essere utilizzati opportuni mezzi di sollevamento ed imbracatura; successivamente, gli elementi rimossi dovranno esser movimentati evitando il significativo rilascio di fibre di amianto; pertanto, ai sensi del D.M. 6/9/94 e s.m.i. le lastre andranno incapsulate su entrambe le superfici;
- Tutti i materiali saranno imballati con sistemi non deteriorabili o rivestiti con teli di plastica sigillati; nell'operazione di imballaggio si dovrà evitare lo sfondamento dei colli. I materiali di pezzatura minuta saranno raccolti al momento della loro formazione e racchiusi in sacchi di materiale impermeabile sigillati. Tutti i materiali di risulta andranno opportunamente etichettati come rifiuti contenenti amianto. Nel caso in cui si riscontrino accumuli di materiale polverulento nei canali di gronda, bisognerà procedere alla loro bonifica. La crosta presente andrà inumidita fino a formare una fanghiglia densa che sarà raccolta con palette e contenitori a perdere. Il materiale andrà immediatamente posto in sacchi impermeabili, etichettati e sigillati per essere smaltito come rifiuto di amianto. Dovrà essere effettuata la pulizia delle zone a terra che potrebbero essere contaminate da fibre di amianto facendo uso di aspiratori portatili a filtri assoluti o di metodi ad umido;
- Carico e trasporto con mezzo autorizzato dei rifiuti contenenti amianto;
- Conferimento a discarica autorizzata;
- Rilascio della documentazione prevista dalla normativa vigente: certificati di analisi di caratterizzazione del rifiuto e campionamenti ambientali, copia del formulario di avvenuto smaltimento del rifiuto timbrato e firmato dall'impianto ricettore;
- Restituzione delle aree bonificate e nulla osta per l'accesso dei lavoratori per le lavorazioni successive secondo quanto stabilito dal D.M. 06/09/94. Tutti gli oneri connessi tali attività sono a carico dell'impresa esecutrice.

Sono a carico dell'impresa appaltatrice la redazione di apposito piano di lavoro (art. 256 comma 2, D.lgs. 9 aprile 2008, n.81) e presentazione alla USL territorialmente competente (Toscana Nord-Ovest) e di ogni adempimento richiesto dalla normativa vigente in materia;

## 2 – RIMOZIONE MANTO IMPERMEABILIZZANTE

La rimozione della membrana impermeabile è comprensiva del calo, sollevamento e movimentazione dei materiali di risulta con qualsiasi mezzo (tranne a spalla) fino al piano di carico e/o fino al mezzo di trasporto nell'ambito del cantiere; sono compresi i ponti di servizio con altezza massima m 2,00 e/o trabattelli a norma, anche esterni, mobili o fissi ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono esclusi il carico, trasporto e scarico dei materiali di risulta agli impianti di smaltimento autorizzati, e i costi di smaltimento e tributi, se dovuti.

La rimozione del manto impermeabilizzante dovrà avvenire a mano o con idonei mezzi meccanici, con le dovute cautele onde evitare di danneggiare il supporto sottostante.

## Art. 50 - COPERTURA E IMPERMEABILIZZAZIONE

### 1 - PRODOTTI PER COPERTURE - PANNELLO SANDWICH GRECATO A DOPPIO RIVESTIMENTO METALLICO COIBENTATO

I pannelli sandwich grecati del presente progetto sono a doppio rivestimento metallico di sp. 0,5 mm, coibentati in schiuma PIR, con classe di reazione al fuoco B s2 D0 secondo EN 13501 – 1;

I pannelli sono a cinque greche per metro con spessore totale di almeno 50mm ( la tipologia del pannello messo in opera dovrà comunque garantire, in base ai supporti della sottostruttura, la resistenza al carico neve, al carico di esercizio per l'ispezione e al carico del vento); il colore standard bianco/grigio BG è a scelta della D.L.; i pannelli sono posti su idoneo supporto, sono compresi il fissaggio, la verifica del supporto esistente e quanto occorrente per il corretto ancoraggio alla sottostruttura.

Il Decreto del Ministero dello Sviluppo 24.12.2015, in vigore dal 01 ottobre 2015 (C.A.M. criteri ambientali minimi), prescrive l'utilizzo di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture (cool roof) al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti.

Secondo il decreto ministeriale, per le coperture deve essere garantito un indice SRI ( Solar Reflectance Index) di almeno 29 nei casi di pendenza di falda maggiore del 15% e di almeno 75, per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%;

R-riflettanza: rapporto tra l'intensità della radiazione solare globalmente riflessa e quella della radiazione incidente su una superficie espresso in forma di parametro adimensionale, in modo analogo, nella scala [0-1] o nella scala [0-100].

Pertanto i pannelli di copertura messi in opera nelle colorazioni standard dovranno essere caratterizzati da una riflettanza solare che rispetti i limiti del succitato decreto.

Il fissaggio e la posa in opera dei pannelli dovrà essere valutato insieme al D.L. in base alla scheda tecnica del prodotto e comunque si deve considerare per il collegamento almeno 2 viti al mq in campata, mentre sugli appoggi perimetrali della copertura almeno una vite ogni greca. Sono a carico della ditta appaltatrice la valutazione e la verifica del numero dei collegamenti necessari conformemente alla normativa vigente di settore.

Vengono realizzati gli elementi di raccordo tipo scossaline, colmi, in lamiera acciaio inox sp. 0.5mm ed elementi di chiusura della testata mediante sigillante protettivo (elastico, privo di solventi, impermeabile all'acqua, resistente agli agenti atmosferici e alle basse temperature del tipo acryrubber o similari).

Il peso al mq dei nuovi pannelli non dovrà produrre incrementi di carico rispetto al manto di copertura esistente, oggetto di rimozione.

Si definiscono prodotti per le coperture quelli utilizzati per realizzare lo strato di tenuta all'acqua nei sistemi di copertura e quelli usati per altri strati complementari. Per la realizzazione delle coperture discontinue nel loro insieme si rinvia all'articolo sull'esecuzione delle coperture discontinue. Il Direttore 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. Nel caso di contestazione si intende che le procedure di prelievo dei campioni, i metodi di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI citate di seguito.

Le lastre di metallo ed i loro pezzi speciali si intendono denominati secondo la usuale terminologia commerciale. Essi dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza a completamento alle seguenti caratteristiche.

Prodotti completamente supportati: tolleranze di dimensioni e di spessore; resistenza al punzonamento; resistenza al piegamento a 360°; resistenza alla corrosione; resistenza a trazione conformi a quanto di norma. Le caratteristiche predette saranno quelle riferite al prodotto in lamina prima della lavorazione. Gli effetti estetici e difetti saranno valutati in relazione alla collocazione dell'edificio.

Prodotti autoportanti (compresi pannelli, lastre grecate, ecc.): oltre a rispondere alle prescrizioni predette dovranno soddisfare la resistenza a flessione secondo i carichi di progetto e la distanza tra gli appoggi. Per i criteri di accettazione, in caso di contestazione, si farà riferimento alle norme UNI. La fornitura dovrà essere accompagnata da foglio informativo riportante il nome del fornitore e la rispondenza alle caratteristiche richieste.

Per un corretto utilizzo dei pannelli coibentati occorre individuare il sistema di fissaggio più idoneo.

Il sistema deve essere scelto in base al tipo di struttura di appoggio ed è fondamentale per garantire sicurezza, stabilità e tenuta. Il sistema di fissaggio è suddiviso generalmente in due categorie: fissaggi strutturali e fissaggi non strutturali. I primi assicurano il pannello di copertura o di parete alla struttura portante del fabbricato e devono garantire la portata dei carichi applicati. I secondi, invece, servono solamente per affrancare la lattoneria di completamento o le lamiere dei pannelli tra di loro. La disposizione ed il numero dei fissaggi strutturali in copertura viene stabilito in base al numero degli appoggi, alla pendenza di falda, alla ventosità, ma comunque non deve essere inferiore a n° 3 ogni mq. In corrispondenza del colmo, della gronda e di eventuali sormonti frontalini, i gruppi di fissaggio dovranno essere applicati su tutte le greche del pannello.

La scheda del produttore per il pannello coibentato da mettere in opera dovrà fornire le idonee indicazioni sugli accessori per il fissaggio alla sottostruttura tipo: viti autofilettanti o autoperforanti, rondelle in acciaio inox con guarnizione, cappellotti; e su i componenti di finitura per pannelli tipo: elementi di chiusura delle testate, colmi sagomati o da sagomare, sottocolmi, guarnizioni, scossaline, canali di gronda e vernice per ritocchi.

Gli eventuali lucernari da posizionare per le uscite sulla copertura dovranno essere adattati alle nervature del pannello e saranno formati da un cupolino in policarbonato trasparente infrangibile.

#### IMBALLO E CONFEZIONAMENTO

Si riporta integralmente (testo in corsivo) il punto 9.9.1 della norma UNI 10372:2004.“Per mantenere la loro durabilità in opera gli elementi metallici per coperture non devono essere danneggiati durante le operazioni di immagazzinamento, trasporto, movimentazione e posa. È quindi consigliabile prevedere sistemi di protezione temporanea dei prodotti relativamente alle prestazioni, soprattutto di natura estetica, richieste. Durante le fasi di fabbricazione i suddetti materiali sono generalmente protetti con film di polietilene (adesivo o in semplice contatto) oppure con altre soluzioni. Durante le successive fasi devono essere adottate precauzioni affinché siano garantiti i seguenti aspetti:– protezione della superficie da fenomeni di abrasione, soprattutto durante la movimentazione;– protezione degli angoli e dei bordi contro urti e schiacciamenti;– protezione contro il ristagno di acqua o umidità condensata;– protezione degli elementi su cui grava la massa dell'intero pacchetto, o di pacchi sovrapposti, contro deformazioni permanenti. Le lamiere profilate ed i pannelli sono generalmente confezionati in pacchi. Il numero di lamiere del pacco è tale da contenere il peso complessivo del pacco stesso nei limiti imposti dai mezzi di sollevamento e trasporto disponibili. Generalmente i materiali utilizzati per confezionare l'imballo sono: legno, materiali plastici espansi, cartone, film di polietilene (termoretraibile o estensibile) o altri; le legature sono realizzate con regge (mai con fili di ferro) ed adeguate protezioni (paraspigoli, ecc.). Le regge non devono essere utilizzate come imbragature per il sollevamento.”È inoltre consigliato prevedere, indicando/i opportunamente, i punti di presa per le successive operazioni di movimentazione e sollevamento. I pacchi di prodotto dovranno pertanto essere sempre corredati da un sistema di appoggio tale

da distribuire il peso in modo omogeneo e rendere possibile la presa del pacco per la movimentazione. A titolo esemplificativo e non limitativo il sistema di appoggio può essere costituito da travetti di materiale plastico espanso oppure di legno asciutto oppure ancora da fogli di materiali compositi, posti ad interasse adeguati alle caratteristiche del prodotto. L'imballo dovrà essere opportunamente definito in fase d'ordine in funzione delle modalità di trasporto (ad esempio gabbia o cassa per trasporti che prevedono trasbordi, trasporti via treno o via mare). In relazione alle prestazioni che si richiedono al prodotto, bisognerà prevedere un adeguato tipo di imballo. Il confezionamento dei pacchi avverrà secondo parametri pre-stabiliti dal fabbricante. Eventuali differenti suddivisioni degli elementi e/o confezionamenti particolari, in relazione a specifiche esigenze dell'Acquirente, dovranno essere concordate in sede di conferimento d'ordine.

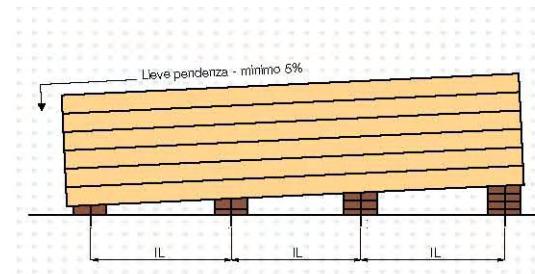
#### TRASPORTO

Si riporta integralmente (testo in corsivo) il punto 9.9.2 della norma UNI 10372:2004. “Il trasporto dei pacchi deve avvenire con mezzi idonei in modo che:

- l'appoggio dei pacchi avvenga su distanziali, di legno o materie plastiche espanso, posti ad una distanza tra loro adeguata alle caratteristiche del prodotto;
- il piano di appoggio sia compatibile con la forma del pacco (piano se il pacco è piano, se il pacco è curvo deve essere creato un appoggio che mantenga la medesima curvatura);
- la sovrapposizione dei pacchi avvenga sempre interponendo opportuni distanziali, se non presenti nell'imballo, in legno o materie plastiche espanso;
- i pacchi non abbiano sbalzi maggiori di 1 m; siano indicati chiaramente sui pacchi i punti in cui essi devono essere imbragati per il sollevamento, qualora questi non siano altrimenti identificabili;
- si rispetti ogni altra eventuale prescrizione del fabbricante.” In particolare occorre posizionare i pacchi in piano e porre, al di sotto dei pacchi stessi, distanziali di legno o materie plastiche espanso di opportune dimensioni e in numero adeguato, posizionati in perfetto allineamento verticale. I pacchi dovranno essere assicurati dal vettore al mezzo di trasporto mediante legature trasversali con cinghie poste ad interasse massimo di 3 m e comunque ogni pacco dovrà prevedere non meno di due legamenti trasversali. Il carico deve sempre viaggiare coperto ed in special modo deve essere reso impermeabile il lato esposto al senso di marcia. L'Acquirente che provvede al ritiro, dovrà istruire in proposito gli autisti. Il carico dovrà avvenire su pianale libero e pulito. Non si accettano al carico automezzi già parzialmente occupati da altri materiali o con pianale non idoneo. La merce sugli automezzi viene posizionata seguendo le disposizioni del trasportatore, unico responsabile dell'integrità del carico, il quale dovrà avere particolare cura affinché il peso gravante sul pacco inferiore, così come la pressione esercitata dai punti di legatura, non provochi danneggiamenti e le cinghie non causino comunque deformazioni del prodotto. Condizioni particolari di carico potranno essere accettate solo su proposta scritta dell'Acquirente, il quale se ne assume la completa responsabilità.

#### IMMAGAZZINAMENTO

Si riporta integralmente (testo in corsivo) il punto 9.9.3 della norma UNI 10372:2004. “La forma degli elementi viene studiata anche per consentire l'immagazzinamento mediante sovrapposizione così da ridurre al minimo l'ingombro di stoccaggio e trasporto; occorre comunque avere cura che nella sovrapposizione non si verifichi alcun danneggiamento delle superfici. I pacchi devono sempre essere mantenuti sollevati da terra sia in magazzino che, a maggior ragione, in cantiere; devono avere sostegni preferibilmente di legno o materie plastiche espanso a superfici piane di lunghezza maggiore della larghezza delle lastre e a distanza adeguata alle caratteristiche del prodotto. Il piano di appoggio deve essere compatibile con la forma dei pacchi; piano se il pacco è piano, se il pacco è curvo deve essere creato un appoggio che mantenga la medesima curvatura. I pacchi devono essere depositati in luoghi non umidi, altrimenti si verificheranno sugli elementi interni meno ventilati ristagni di acqua di condensa, particolarmente aggressiva sui metalli, con conseguente formazione di prodotti di ossidazione (per esempio ruggine bianca per lo zinco). I pacchi devono essere depositati in modo da favorire il deflusso delle acque, soprattutto quando sia necessario procedere al loro immagazzinamento provvisorio all'aperto” (vedasi figura).



Se lo stoccaggio non è seguito a breve scadenza dal prelievo per la posa, è bene ricoprire i pacchi con teloni di protezione. Occorre porre attenzione ad eventuali fenomeni di corrosione elettrochimica conseguenti a contatti tra metalli differenti anche durante il periodo di immagazzinamento. Generalmente è preferibile non sovrapporre i pacchi; qualora si ritenga possibile sovrapporli per il loro modesto peso, occorre interporre sempre distanziali di legno o materie plastiche espanso con una base di appoggio la più ampia possibile e in numero adeguato, disposti sempre in corrispondenza dei sostegni dei pacchi sottostanti” (vedasi figura).

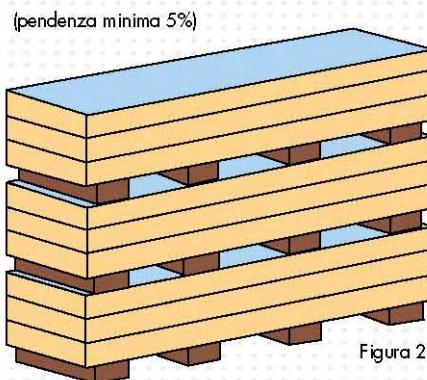


Figura 2

Le migliori condizioni di immagazzinamento si hanno in locali chiusi, con leggera ventilazione, privi di umidità e non polverosi. In ogni caso, ed in particolare per immagazzinamento in cantiere, è necessario predisporre un adeguato piano di appoggio stabile, che non permetta il ristagno di acqua. Il posizionamento dei pacchi non dovrà avvenire in zone prossime a lavorazioni (esempio: taglio di metalli, sabbiatura, verniciatura, saldatura, ecc.) né in zone in cui il transito o la sosta di mezzi operativi possa provocare danni (urti, schizzi, gas di scarico, ecc.). Si potranno sovrapporre al massimo tre pacchi, con un'altezza complessiva di metri 2,6 circa, ed in questo caso è necessario infittire adeguatamente i sostegni. Nel caso in cui i materiali siano ricoperti da film protettivo, lo stesso dovrà essere completamente rimosso in fase di montaggio e comunque entro e non oltre 30 (trenta) giorni dalla data di approntamento dei materiali stessi e a condizione che i colli siano ricoverati, in luogo ombreggiato, coperto, ventilato e protetto da qualsivoglia tipo di intemperie. Dovranno essere seguite eventuali ulteriori specifiche istruzioni del Fornitore. Sulla base delle conoscenze acquisite, per mantenere le prestazioni originali del prodotto, è opportuno, previo rispetto delle presenti norme, non superare i sei mesi di immagazzinamento continuo in ambiente chiuso e ventilato, mentre il periodo di immagazzinamento all'aperto non dovrà mai superare due settimane. I materiali comunque dovranno essere sempre protetti dall'irraggiamento solare diretto, in quanto lo stesso può essere causa di alterazioni. Nel caso di protezione a mezzo telone, occorre assicurare sia l'impermeabilità, che un'adeguata aerazione per evitare ristagni di condensa e la formazione di sacche di acqua.

#### SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

Si riporta integralmente (testo in corsivo) il punto 9.9.4 della norma UNI 10372:2004.“I pacchi devono essere sempre imbragati in almeno due punti, distanti tra loro non meno della metà della lunghezza dei pacchi stessi. Il sollevamento deve preferibilmente essere effettuato con cinghie tessute con fibra sintetica (nylon) di larghezza non minore di 10 cm in modo che il carico sulla cinghia sia distribuito e non provochi deformazioni” (vedasi figura).

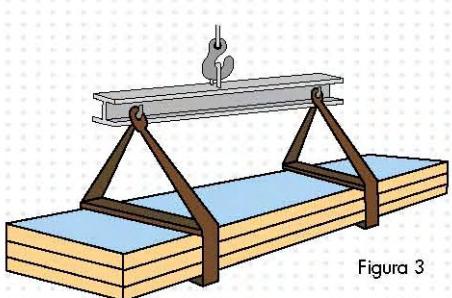


Figura 3

Devono essere impiegati appositi distanziatori posti al di sotto e al di sopra del pacco, costituiti da robusti elementi piani di legno o materiale plastico, che impediscono il diretto contatto delle cinghie con il pacco. Tali distanziatori devono avere lunghezza di almeno 4 cm maggiore della larghezza del pacco e larghezza non minore a quella della cinghia. In ogni caso i distanziatori inferiori devono avere una larghezza sufficiente ad evitare che il peso del pacco provochi deformazioni permanenti agli elementi inferiori. Occorre porre attenzione affinché le imbragature ed i sostegni non possano muoversi durante il sollevamento e le manovre siano eseguite con cautela e gradualità. Il deposito dei pacchi sulla struttura della copertura deve essere effettuato solo su piani idonei a sopportarli, sia per resistenza che per condizioni di appoggio e di sicurezza anche in relazione agli altri lavori in corso. È consigliabile richiedere sempre alla direzione lavori l'autorizzazione al deposito.”La manipolazione degli elementi dovrà essere effettuata impiegando adeguati mezzi di protezione (guanti, scarpe antinfortunistiche, tute, ecc.), in conformità alle normative vigenti. La movimentazione manuale del singolo elemento dovrà sempre essere effettuata sollevando l'elemento stesso senza strisciarlo su quello inferiore e ruotandolo di costa a fianco del pacco; il trasporto dovrà essere effettuato almeno da due persone in funzione della lunghezza, mantenendo l'elemento in costa (vedasi figura).

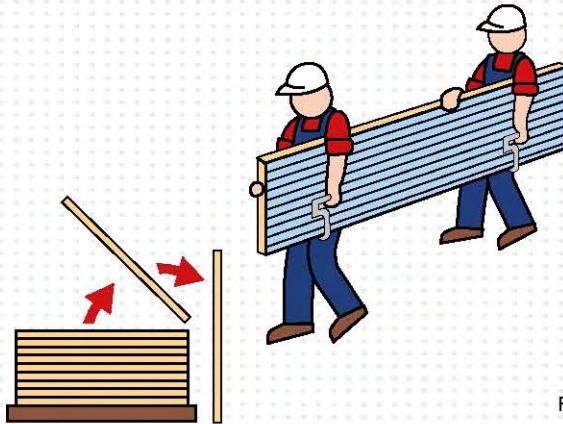


Figura 4

Attrezzature di presa, così come i guanti da lavoro, dovranno essere puliti e tali da non arrecare danni agli elementi. Si sconsiglia l'uso di carrelli elevatori per la movimentazione degli elementi, in quanto causa di danneggiamenti. I pacchi depositati in quota dovranno sempre essere adeguatamente vincolati alle strutture.

#### STANDARDS QUALITATIVI DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI

Le lamiere grecate ed i pannelli metallici coibentati vengono utilizzati per pareti, coperture e solai di edifici civili ed industriali. Gli standard qualitativi riportati nel presente Allegato devono essere preventivamente concordati tra Acquirente e Venditrice in sede di conferma dell'ordine. Il fattore estetico esula dalle caratteristiche proprie dei prodotti e non costituisce requisito corrente di fornitura. Le norme europee armonizzate di prodotto, valevoli per l'acquisizione della Marcatura CE, sono UNI EN 14782:2006 e UNI EN 14783:2007 per le lamiere grecate, UNI EN 14509:2007 per i pannelli metallici coibentati con doppia lamiera e ETAG 016 per i pannelli metallici coibentati monolamiera.

<b>Materiali</b>	<b>Normativa</b>	<b>Riferimento</b>	<b>Valore-Note</b>
<b>1. LAMIERE GRECATE</b>			
<b>1.1 Caratteristiche</b>			
1.1.1 Acciaio al carbonio	UNI EN 14782:2006 UNI EN 14783:2007 UNI EN 508-1:2008 UNI EN 10346:2009 UNI EN 10346:2009 UNI 10372:2004	3.2 e 4.2	S250GD DM (carico di snervamento min = 250 N/mm <sup>2</sup> ) Acciai non strutturali
1.1.2 Alluminio	UNI EN 14782:2006 UNI EN 14783:2007 UNI EN 508-2:2008 UNI 10372:2004 UNI EN 573-3:2009 UNI EN 1396:2007	3.2 e 4.2 3. 5.	Leghe: dichiarazione della Venditrice (carico di rottura min = 150 MPa)
1.1.3 Acciaio inox	UNI EN 14782:2006 UNI EN 14783:2007 UNI EN 508-3:2008 UNI 10372:2004 UNI EN 10088-1:2005 UNI EN 10088-2:2005	3.2 e 4.2 4. 6.	Tipo 1.3401 (AISI304)  Presente Errata Corrige della Norma: EC 1-2008 UNI EN 10088-2:2005
1.1.4 Rame	UNI EN 14782:2006 UNI EN 14783:2007 UNI EN 506:2008 UNI 10372:2004 UNI EN 1172:2012 UNI EN 1173:2008 UNI EN 1412:1998	3.2 e 3.4 4 - 5 - 9 3. 4.	Tipo: dichiarazione della Venditrice (salvo richiesta specifica dell'Acquirente e accettata dalla Venditrice)  Presente Errata Corrige della Norma: EC 1-2013 UNI EN 1412:1998
1.1.5 Rivestimenti metallici	UNI EN 508-1:2008 UNI EN 10346:2009 UNI 10372:2004	3.2 e 3.4	Compresi rivestimenti differenziati
1.1.6 Rivestimenti organici (preverniciato e plastificato)	UNI EN 10169-1:2012 UNI EN 508-1-2-3:2008 UNI 10372:2004	Allegato B	
1.1.7 Rivestimenti bituminosi multistrato	UNI EN 1396:2007 UNI EN 14782:2006 UNI EN 14783:2007 UNI EN 508-1:2008 UNI 10372:2004	6. Allegato A Allegato A 3.2.6	
<b>1.2 Tolleranze dimensionali</b>			
1.2.1 Acciaio al carbonio	UNI EN 10143:2006 UNI EN 508-1:2008	Appendice D	Tolleranze normali salvo diversa richiesta
1.2.2 Alluminio	UNI EN 485-4:1996 UNI EN 508-2:2008	3.1 Appendice B	
1.2.3 Acciaio inox	UNI EN 10088-2:2005	6.9 - Allegato B	Presente Errata Corrige della Norma: EC 1-2008 UNI EN 10088-2:2005
1.2.4 Rame	UNI EN 508-3:2008 UNI EN 1172:2012 UNI EN 506:2008 UNI EN 1172:2012	Appendice B 6.4 Appendice A	
<b>1.3 Requisiti</b>			
1.3.1 Prestazioni	UNI EN 14782:2006 UNI EN 14783:2007 D.M. 09.01.1996 D.M. 14.09.2005 Regolamento (UE) n. 305/2011	Parte II 11.2.4.8.1.1 Capo II Art. 4-5-6-7-Allegato III	Dichiarazione di prestazione e marcatura CE Allegato III

<b>Materiali</b>	<b>Normativa</b>	<b>Riferimento</b>	<b>Valore-Note</b>
1.3.2 Metodi di prova (nastri metallici rivestiti)	UNI EN 13523-0+29		Valori e tolleranze dichiarati dalla Venditrice
1.3.3 Durabilità	UNI EN 10169-1:2012 UNI EN 1396:2007		
1.3.4 Comportamento al fuoco	UNI EN 14782:2006	Allegato C	
1.3.5 Procedure per il calcolo (carichi concentrati)	UNI EN 14783:2007 UNI EN 14782:2006	Allegato B Allegato B	
1.3.6 Ispezione e manutenzione	UNI 10372:2004 Condizioni generali di vendita AIPPEG	Allegato D	
<b>2. PANNELLI METALLICI COIBENTATI (DOPPIA LAMIERA)</b>			
<b>2.1 Caratteristiche</b>			
2.1.1 Paramenti metallici rigidi		Valgono gli stessi riferimenti di cui al precedente punto 1.1 (sono escluse le prescrizioni specifiche della UNI EN 14782:2006 e della UNI EN 14783:2007)	
2.1.2 Coibenti			
2.1.2.1 Materie plastiche cellulari rigide	UNI EN 13165:2013 UNI EN 13164:2013 UNI EN 13172:2012 UNI EN 13162:2013	PUR e PIR Polistirene Valutazione e conformità	
2.1.2.2 Fibre minerali			
<b>2.2 Tolleranze dimensionali</b>			
2.2.1 Paramenti metallici rigidi		Valgono le stesse normative, riferimenti, valori e note di cui al precedente punto 1.2	
2.2.2 Pannello	UNI EN 14509:2007	Allegato D	
2.2.3 Bolle		"Si definiscono bolle le zone concesse con mancanze di aderenza coibente - paramento. In assenza di normativa, si ritiene che, sulla base dell'esperienza acquisita, eventuali bolle fino al 5 % dell'area del singolo pannello e con dimensioni massime per bolla di 0.2 m <sup>2</sup> , non possano presumibilmente pregiudicare la funzionalità del pannello. Quanto sopra è da ritenersi valido per i pannelli in cui il coibente abbia anche la funzione di trasmettere i carichi."	
<b>2.3 Requisiti</b>			
2.3.1 Prestazioni	UNI EN 14509:2007 UNI 10372:2004 Regolamento (UE) n. 305/2011	Capo II Artt. 4-5-6-7-Allegato III	Dichiarazione di prestazione e marcatura CE
2.3.2 Metodi di prova	UNI EN 14509:2007	Allegato A	
2.3.3 Durabilità	UNI EN 14509:2007	Allegato B	
2.3.4 Comportamento al fuoco	UNI EN 14509:2007	Allegato C	
2.3.5 Procedure per il calcolo	UNI EN 14509:2007	Allegato E	
2.3.6 Ispezione e manutenzione	UNI 10372:2004 Condizioni generali di vendita AIPPEG	Allegato D	
<b>3. PANNELLI METALLICI COIBENTATI (MONOLAMIERA)</b>			
<b>3.1 Caratteristiche</b>			
3.1.1 Paramenti metallici rigidi		Valgono gli stessi riferimenti di cui al precedente punto 1.1 (sono escluse le prescrizioni specifiche della UNI EN 14782:2006 e della UNI EN 14783:2007)	
3.1.2 Coibenti			
3.1.2.1 Materie plastiche cellulari rigide	UNI EN 13165:2013 UNI EN 13164:2013 UNI EN 13172:2012	PUR e PIR Polistirene Valutazione e conformità	
<b>3.2 Tolleranze dimensionali</b>			
3.2.1 Paramenti metallici rigidi		Valgono le stesse normative, riferimenti, valori e note di cui al precedente punto 1.2	
3.2.2 Pannello	ETAG 016	Parte 1 e 2	Valori dichiarati dalla Venditrice
3.2.3 Bolle		Riferimento Punto 2.2.3	
<b>3.3 Requisiti</b>			
3.3.1 Prestazioni	UNI 10372:2004 Regolamento (UE) n. 305/2011	Capo II Artt. 4-5-6-7-Allegato III	Dichiarazione di prestazione e marcatura CE
3.3.2 Altri requisiti	ETAG 016	Parte 1 e 2	Valori dichiarati dalla Venditrice
3.3.3 Ispezione e manutenzione	UNI 10372:2004 Condizioni generali di vendita AIPEGG	Allegato D	

## **RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI**

Le presenti Raccomandazioni intendono fornire un supporto informativo di riferimento per il montaggio delle lamiere grecate e dei pannelli metallici coibentati. Sono comunque integrative della norma UNI 10372:2004 "Coperture discontinue - Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione con elementi metallici in lastre". Ogni lavoro deve tener conto delle esigenze dello specifico cantiere, che sarà dotato delle attrezzature idonee per la movimentazione e la posa in opera, in conformità alla vigente normativa sulla sicurezza e sull'antinfortunistica. L'impresa preposta alla messa in opera delle lamiere grecate/pannelli, oltre che conoscere le caratteristiche dei materiali impiegati, deve disporre di manodopera qualificata e adeguata al lavoro di cantiere assicurando la corretta esecuzione dell'opera conformemente alle specifiche di progetto. Un'efficiente organizzazione ed una coordinata operatività del cantiere assicurano le migliori condizioni di produttività globale del lavoro.

### **• GLI ELEMENTI COSTRUTTIVI**

Le tipologie più ricorrenti sono:

#### **COPERTURE**

- 1.1 in lamiera grecata
- 1.1.1 in lamiera grecata semplice
- 1.1.2 in sandwich eseguito in opera
- 1.1.3 in deck eseguito in opera
- 1.2 in pannelli monolitici coibentati
- 1.2.1 in sandwich monolitico prefabbricato
- 1.2.2 in deck precoibentato

### **• OPERAZIONI PRELIMINARI**

Prima di intraprendere il lavoro di montaggio in cantiere, l'installatore deve:

1. visionare gli elaborati di progetto ed attenersi alle relative prescrizioni;
2. procedere alla verifica degli allineamenti delle strutture di sostegno delle lamiere grecate/pannelli;
3. controllare che le superfici delle strutture di sostegno, le quali verranno a contatto con le lamiere grecate/pannelli, siano compatibili tra loro o altrimenti protette da possibili corrosioni per effetto elettrochimico;
4. assicurarsi che non sussistano interferenze con linee elettriche aeree nella zona di manovra delle lamiere grecate/ pannelli;
5. accertarsi che il lavoro a più d'opera e in quota sia compatibile con le altre attività di cantiere;
6. verificare l'idoneità dell'area di cantiere per il deposito e la movimentazione del materiale, onde questo non abbia a subire danni.

L'installatore deve effettuare tutte le operazioni di montaggio in conformità e nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza.

Il personale addetto alla posa in opera deve essere equipaggiato con calzature aventi suole che non provochino danni al paramento esterno. Per le operazioni di taglio in cantiere devono essere utilizzati attrezzi idonei (seghetto alternativo, cesoia, rodatrice, ecc.). Si consiglia l'uso di attrezzi con dischi abrasivi. Per le operazioni di fissaggio è opportuno utilizzare un avvitatore con limitazione di coppia. È necessario eseguire, per i pannelli di copertura in particolare, una perfetta sovrapposizione e accostamento degli elementi per evitare fenomeni di condensa.

### **• COPERTURE**

#### **PENDENZE**

La pendenza della copertura è funzione delle condizioni ambientali, della soluzione progettuale e della tipologia della copertura stessa. Per le coperture con elementi di falda senza giunti intermedi di testa (lastre di pari lunghezza della falda), la pendenza da adottare è usualmente non minore del 7 %.

Per pendenze inferiori occorre adottare le prescrizioni del fornitore. Nel caso di sovrapposizione di testa, la pendenza deve tener conto della tipologia del giunto e del materiale adottato, oltre che delle specifiche condizioni ambientali. Per le coperture deck, la pendenza può essere ridotta fino al valore minimo che consente il regolare deflusso delle acque.

#### **SEQUENZE DI MONTAGGIO**

Si riportano i punti essenziali di una corretta sequenza di montaggio.

##### **A) Lamiera grecata semplice e sandwich monolitico prefabbricato (tipologie 1.1.1 e 1.2.1)**

1. Montaggio dei canali di gronda e degli eventuali sottocolmi e scossaline di raccordo.
2. Asportazione dell'eventuale film di protezione dall'elemento di copertura e dagli accessori.
3. Posa degli elementi di copertura a partire dalla gronda e da un'estremità laterale dell'edificio, avendo cura di eseguire la corretta sovrapposizione ed allineamento degli elementi stessi e di verificare la perfetta ortogonalità rispetto alla struttura sottostante.
4. Fissaggio sistematico degli elementi in opera, previa verifica del perfetto accostamento degli stessi. È necessaria la tempestiva asportazione di tutti i materiali residui, con particolare attenzione ai residui metallici.
5. Posa delle successive file di elementi sormontanti quella di gronda (in presenza di falda in due o più elementi). Nel caso di pannelli occorre preventivamente asportare il coibente nella zona di sormonto.
6. Fissaggio in corrispondenza di tutte le greche sulle linee di colmo, gronde, compluvi e sormonti di testa.
7. Posa degli elementi di completamento (colmi, scossaline e lattoneria in genere) ed eventuali relative coibentazioni.

8. Asportazione totale dei materiali residui e controllo generale della copertura, con particolare attenzione ai fissaggi ed alle zone di raccordo con gli altri elementi costituenti la copertura stessa.

#### **B) Sandwich eseguito in opera (tipologia 1.1.2)**

##### **B.1) Sandwich a lamiere grecate parallele**

1. Montaggio dei canali di gronda e delle eventuali scossaline di raccordo: può essere eseguito, secondo le indicazioni di progetto, prima della posa della lamiera interna o prima della posa della lamiera esterna.
2. Asportazione dell'eventuale film di protezione dall'elemento di copertura e dagli accessori.
3. Posa della lamiera interna a partire dalla gronda e da un'estremità laterale dell'edificio, avendo cura di eseguire la corretta sovrapposizione ed allineamento degli elementi stessi e di verificare la perfetta ortogonalità rispetto alla struttura sottostante.
4. Fissaggio sistematico degli elementi in opera, previa verifica del perfetto accostamento degli stessi. È necessaria la tempestiva asportazione di tutti i materiali residui, con particolare attenzione ai residui metallici.
5. Posa delle successive file di elementi sormontanti quella di gronda (in presenza di falda in due o più elementi).
6. Fissaggio in corrispondenza di tutte le greche sulle linee di colmo, gronde, compluvi e sormonti di testa.
7. Posa dei distanziali rigidi opportunamente dimensionati e posizionati come da progetto. Nel caso di distanziali metallici, è opportuno prevedere la realizzazione di un taglio termico tra gli stessi distanziali e la lamiera grecata esterna. Qualora la struttura secondaria di sostegno consenta il diretto alloggiamento della lamiera interna, risultano superflui i citati distanziali rigidi.
8. Posa in opera del coibente (avendo cura di assicurare l'uniformità dell'isolamento termico), di eventuali strati con funzione specifica (ad es. barriera al vapore, strato sepa-ratore, ecc.) e di eventuali "tamponi" di testata.
9. Posa della lamiera esterna, secondo le successioni da 2. a 6. della voce 8.1).
10. Asportazione totale dei materiali residui e controllo generale della copertura, con particolare attenzione ai fissaggi ed alle zone di raccordo con gli altri elementi costituenti la copertura stessa.

##### **B.2) Sandwich a lamiere grecate incrociate**

1. Asportazione dell'eventuale film di protezione dall'elemento di copertura e dagli accessori.
2. Posa della lamiera interna a partire dalla gronda e da un'estremità laterale dell'edificio, avendo cura di eseguire la corretta sovrapposizione ed allineamento degli elementi stessi e di verificare la perfetta ortogonalità rispetto alla struttura sottostante.
3. Fissaggio sistematico degli elementi in opera, previa verifica del perfetto accostamento degli stessi. È necessaria la tempestiva asportazione di tutti i materiali residui, con particolare attenzione ai residui metallici.
4. Posa degli elementi di lattoneria riguardanti la prima lamiera (sottocolmi, raccordi, elementi speciali).
5. Posa dei distanziali rigidi opportunamente dimensionati e posizionati come da progetto. Nel caso di distanziali metallici è opportuno prevedere la realizzazione di un taglio termico tra gli stessi distanziali e la lamiera grecata esterna. Nel caso in cui la lamiera interna sia costituita da doghe, non sono necessari i distanziali ma è sempre opportuno prevedere la realizzazione di un taglio termico.
6. Posa in opera del coibente (avendo cura di assicurare l'uniformità dell'isolamento termico), di eventuali strati con funzione specifica (ad es. barriera al vapore, strato separatore, ecc.) e di eventuali "tamponi" di testata.
7. Posa della lamiera esterna, secondo le successioni da 1. a 8. della voce A) Lamiera grecata semplice.

#### **C) Deck eseguito in opera (tipologia 1.1.3) e Deck precoibentato (tipologia 1.2.2)**

Valgono le prescrizioni di montaggio relative alle lamiere interne della voce B). Occorre eseguire il fissaggio di cucitura lungo le sovrapposizioni longitudinali. Per il deck eseguito in opera la coibenza è garantita dall'isolante applicato successivamente. Per il deck precoibentato i fissaggi devono essere eseguiti previa locale asportazione temporanea del coibente. La tenuta è garantita dagli strati applicati successivamente (guaina bituminosa o membrana sintetica, ecc.).

##### **• DISPOSITIVI DI FISSAGGIO**

I dispositivi di fissaggio costituiscono parte essenziale del sistema di copertura, di parete e di solaio. È pertanto necessario adottare i dispositivi di fissaggio specificati dal produttore di lamiere grecate/pannelli. Un corretto montaggio deve prevedere:

Per le coperture:

- paramento esterno (tipologie 1.1.1 - 1.1.2 - 1.2.1): un gruppo completo generalmente costituito da viti, cappellotto e relative guarnizioni di tenuta, da collocare sulla cresta della greca;
- paramento interno (tipologie 1.1.2 – 1.1.3 - 1.2.2): vite con eventuale guarnizione.

##### **1. Fissaggio su carpenteria metallica:**

- viti autofilettanti e viti autoformanti/automaschianti (in funzione dello spessore del supporto)
- viti auto perforanti

- chiodi sparati (per solai e per lamiere interne di sandwich in opera)
- ganci filettati con dado (in genere per ancoraggi su elementi tubolari)

2. Fissaggio su carpenteria di legno:

- viti a legno ganci filettati.

3. Fissaggio su c.a. e su c.a.p.:

- Viene realizzato su elementi di supporto di acciaio o legno mediante le tipologie di cui ai punti 1. e 2.  
È sconsigliabile il fissaggio diretto su c.a. e su c.a.p..

Per le coperture deck e per i solai è necessario adottare fissaggi di cucitura, generalmente mediante rivetti, lungo la sovrapposizione longitudinale con distanza dei fissaggi di cucitura non maggiore di 1000 mm. Per gli altri elementi di copertura e di parete, il fissaggio di cucitura è consigliabile, in funzione della morfologia del sormonto.

• GLI ELEMENTI DI COMPLETAMENTO

Gli elementi di completamento risultano parte integrante dell'opera e concorrono in maniera determinante ad assicurare le caratteristiche prestazionali di progetto. Il produttore di lamiere grecate/pannelli generalmente è in grado di fornire gli elementi di completamento, che dovranno essere utilizzati secondo le prescrizioni di progetto e/o fornitura. Tra gli elementi di completamento sono comprese le guarnizioni variamente sagomate, le lattonerie (colmi, sottocolmi, canali di gronda, compluvi e pluviali, scossaline, gocciolatoi, cantonali, ecc.), le lastre translucide, i cupolini, gli aeratori, la serramentistica e la componentistica accessoria.

## 2 - PRODOTTI PER COPERTURE PIANE: MEMBRANE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

La membrana impermeabilizzante di progetto sarà del tipo bicomponente a base di leganti cementizi, aggregati selezionati a grana fine, additivi speciali e polimeri sintetici in dispersione acquosa. Miscelando i due componenti si ottiene un impasto scorrevole facilmente applicabile anche in verticale fino a 2 mm di spessore in una sola mano. Lo strato indurito si deve mantenere stabilmente elastico in tutte le condizioni ambientali e non subire l'aggressione chimica di sali disgelanti, sulfati, cloruri e anidride carbonica. L'adesione deve essere idonea su tutte le superfici in calcestruzzo, muratura, ceramica e marmo, purché solide ed adeguatamente pulite e deve presentare resistenza all'effetto degradante dei raggi U.V.

Per la preparazione del sottofondo per la protezione e l'impermeabilizzazione di strutture ed elementi in calcestruzzo la superficie da trattare deve essere solida e perfettamente pulita. Rimuovere il lattime di cemento, le parti friabili e le eventuali tracce di polvere, grassi e oli disarmanti mediante sabbiatura o lavaggio con acqua in pressione. Qualora le strutture da impermeabilizzare e proteggere fossero degradate, procedere alla rimozione delle parti danneggiate mediante demolizione manuale o meccanica oppure attraverso l'impiego dell'idrodemolizione o dell'idroscarifica. Queste due ultime tecniche, che prevedono l'utilizzo di acqua in forte pressione sono particolarmente consigliate in quanto i ferri di armatura non vengono danneggiati e le strutture non sono sottoposte a vibrazioni che possono indurre microfessurazioni nel calcestruzzo adiacente. Dopo aver asportato completamente la ruggine con sabbiatura, procedere al ripristino con malte preconfezionate. Le superfici assorbenti da trattare con la membrana impermeabilizzante devono essere in precedenza leggermente inumidite con acqua e le eventuali fessure di assestamento, da ritiro plastico o igrometrico devono essere preventivamente sigillate con Eporip;

Per la preparazione della malta e la messa in opera seguire le prescrizioni della scheda prodotto della tipologia di membrana scelta con le temperature di applicazione.; solitamente non ci sono accorgimenti particolare per temperatura intorno a +20°C. Nella stagione calda è opportuno non esporre, prima dell'utilizzo, il materiale al sole (polvere e liquido). Dopo l'applicazione, in condizioni di clima particolarmente secco, caldo o ventilato è consigliabile proteggere la superficie dall'evaporazione rapida con teli.

Nel caso in cui l'impermeabilizzazione sia utilizzato per la protezione di superfici orizzontali non calpestabili, tipo tetti piani, il prodotto può essere verniciato con pittura elastica a base di resine acriliche in dispersione acquosa posta in opera a distanza di almeno 20 giorni dall'applicazione della membrana.

## 1 - RISANAMENTO CANALE DI GRONDA IN C.A.

### RISANAMENTO FERRI

Si definiscono prodotti per il risanamento dei ferri di armatura del c.a. quelli a malta cementizia polimero-modificata in polvere polimero-modificata idonei quale rivestimento protettivo con effetto anticorrosivo per i ferri d'armatura ripuliti e come promotore d'adesione per la riparazione del C.A.

Il prodotto deve costituire un rivestimento protettivo con effetto anticorrosivo per i ferri d'armatura ripuliti e come ponte di adesione per i successivi ripristini di spessore.

I prodotti devono essere disponibili in idonei imballi. Ogni confezione deve essere specificatamente etichettata e riportare il codice di produzione che identifica l'impianto e il periodo di produzione. I prodotti devono essere tenuti al fresco, ma al riparo dal gelo, nelle confezioni originali ben chiuse. La stabilità è deve essere garantita per più mesi.

Nella preparazione del substrato rimuovere la ruggine dai ferri di armatura secondo gli standard DIN EN ISO 12944-4 (sostituzione di DIN 55 928, parte 4) o ISO 8501-1, con un grado di purezza della superficie Sa 2½. Pulire i ferri dalle parti minerali friabili o sfaldate o sgretolabili. Riparazioni e ricostruzioni eseguite su parti labili e/o su ferri ancora arrugginiti sono destinate ad originare nuovi difetti in breve tempo.

Il supporto deve essere pulito ed esente da sostanze che potrebbero inibire una corretta adesione (p.es. oli, grassi, disarmanti o vecchi strati di pitture e vernici): esse vanno eliminate con idoneo trattamento. Eliminare le sostanze che possono favorire la corrosione (p.es. cloruri). Scalzare i ferri di armatura e le staffe già parzialmente esposte o che hanno generato crepe o semplici tracce di ruggine in superficie. Irruvidire la superficie del calcestruzzo e renderla stabile per favorire l'aggrappaggio. Risagomare gli spigoli con angoli di 45-60°. Bagnare sempre i supporti. Prima dell'applicazione delle malte i supporti devono essere ancora umidi. La rimozione delle parti di cemento armato deve essere tale e sufficiente per cui la successive mani di boiacca e di malta di riparazione possano trovare sufficiente adesione alla superficie trattata.

In via generale quale metodo di applicazione risulta buona norma distinguere due casi:

Come protezione anticorrosiva: Applicare a pennello sui ferri esposti e preventivamente ripuliti dalla ruggine, in modo pieno e omogeneo. Dopo 3-4 ore, ma entro 48 ore ripassare con la seconda mano. Accertarsi che lo spessore secco ottenuto sia di almeno 1 mm.

Come ponte di adesione: Applicare a pennello il materiale preparato in maniera uniforme sul supporto precedentemente trattato, riempiendo ogni porosità. L'applicazione della mano successiva per riprofilare il calcestruzzo deve essere eseguita bagnato su bagnato. Se la boiacca lega e asciuga completamente prima di applicare la malta da ripristino (ad esempio in caso di arresto di lavoro,) è necessario ripetere l'applicazione di uno strato di boiacca.

Per la preparazione e l'applicazione della malta e rischi connessi all'utilizzo seguire attentamente le prescrizioni della scheda tecnica allegata al prodotto scelto.

### RIPRISTINO PARTI IN CEMENTO DANNEGGIATE

La malta di ripristino cls. in polvere, pronta all'uso, è costituita da cementi speciali, inibitori di corrosione, inerti particolari ect; deve possedere forte aderenza al supporto ed essere ideale per strutture in cls. danneggiate, sui supporti lisci utilizzare idoneo aggrappante (primer consigliati nella scheda prodotto della malta scelta).

Dopo aver risanato i ferri, si procede alla pulitura del supporto, bagnandolo fino a rifiuto; prima dell'applicazione della malta non deve esserci presenza di acqua libera.

Per la preparazione e l'applicazione della malta e rischi connessi all'utilizzo seguire attentamente le prescrizioni della scheda tecnica allegata al prodotto scelto.

## 2 - RASATURA STRUTTURE IN C.A.

Il rasante a base cementizia premiscelata sarà formulato per la realizzazione di rasature anticarbonatazione ad elevata resistenza meccanica.

La malta di ripristino deve possedere forte aderenza al supporto ed essere ideale per strutture in cls. danneggiate, sui supporti lisci utilizzare idoneo aggrappante (primer consigliati nella scheda prodotto della malta scelta).

Dopo aver risanato i ferri, si procede alla pulitura del supporto, bagnandolo fino a rifiuto; prima dell'applicazione della malta non deve esserci presenza di acqua libera.

Per la preparazione e l'applicazione della malta e rischi connessi all'utilizzo seguire attentamente le prescrizioni della scheda tecnica allegata al prodotto scelto.

## 1 - INTONACO ANTIUMIDO

Trattasi di intonaco preconfezionato in polvere composto da leganti, inerti e additivi che hanno lo scopo di migliorare le prestazioni nonché la posa del prodotto. Sono pronti da utilizzare con la sola aggiunta dell'acqua e possono essere a base di calce e/o cemento; l'aggiunta di leganti idraulici quali calce idraulica, cemento Portland aumenta la resistenza all'acqua delle malte a base calce. La maggior parte degli intonaci realizzati con malte premiscelate prevedono l'impiego di un intonaco di sottofondo e di una rasatura o intonaco di finitura. Nella scelta tra le diverse tipologie di materiali è fondamentale assicurare compatibilità tra i tipi di prodotto. La composizione delle miscele può variare in funzione del tipo di applicazione a mano o a macchina e a seconda degli strati e spessori da applicare.

Seguire accuratamente le informazioni fornite dal produttore sull'eventualità di usare preventivamente dei primer e/o rinzaffi, sugli spessori massimi applicabili, sui tempi di sovrapplicazione, sulle modalità di impasto con acqua in funzione del sistema di applicazione e sulle temperature di applicazione. Una corretta applicazione evita l'insorgere di spiacevoli problemi, quali la scarsa consistenza e compattezza dello strato di intonaco che può causare difficoltà di stesura e di resistenza delle pitture di finitura, fenomeni di screpolature da ritiro, distacchi tra i vari strati, efflorescenze in superficie di Sali.

La malta indurita dovrà possedere una notevole resistenza agli agenti atmosferici e permettere di risolvere le problematiche di salinità e risalita capillare delle murature, possedere una permeabilità al vapore acqueo molto elevata con buone proprietà termiche. Idonea per essere utilizzata sia come rinzaffo che come intonaco.

Per la preparazione della superficie da intonacare rimuovere l'intonaco presente fino a circa 70-100 cm al di sopra dell'umidità o degrado evidente; asportare le parti incoerenti e friabili; scalzare le fughe delle malte di allettamento quando risultino incoerenti. In presenza di forti concentrazioni saline procedere con raschiature e spazzolature fino al vivo della muratura e quindi regolarizzare e risarcire eventuali fori con malta e scaglie di mattone. Preparare le fasce usando regoli in legno o materiale sintetico;

Per la preparazione, l'applicazione del prodotto e i rischi connessi all'utilizzo seguire attentamente le prescrizioni della scheda tecnica allegata al prodotto scelto, che dovrà fornire la temperatura ottimale di stoccaggio e di applicazione.

Comunque non applicare mai il prodotto con forte sole o giornate molto ventose, nella stagione calda curare la maturazione del prodotto applicato bagnandolo, se necessario, durante le prime 48 ore, il prodotto in fase di presa non va rimescolato con aggiunta di acqua.

Il prodotto andrà impiegato su supporto asciutto o lievemente umido, andrà evitata ogni schiacciatura ed ogni operazione di finitura allo stato plastico; staggiare in maniera soffice e senza schiacciamenti passando sulle fasce di livello precedentemente predisposte; finire con un ultimo strato di finitura regolarizzante 1-2 mm applicando il prodotto con frattazzo in spugna.

Attendere il tempo prescritto dalla scheda prodotto per procedere all'applicazione di un ciclo di verniciatura utilizzando prodotti con un'elevata diffusione del vapore acqueo che assicurino una maggiore resistenza.

L'esecuzione degli intonaci dovrà essere protetta dagli agenti atmosferici; lo strato finale non dovrà presentare crepature, irregolarità negli spigoli, mancati allineamenti o altri difetti. Le superfici dovranno essere perfettamente piane con ondulazioni inferiori all'uno per mille e spessore di almeno 15 mm.

L'intonaco viene computato misurando le superfici, sia piane che curve, lavorate senza tener conto di quelle laterali per risalti, lesene e simili, che sono conteggiate solo per larghezze superiori a 5 cm e di eventuali gusci di raccordo agli angoli con raggio inferiore a 15 cm..

Le misurazioni si differenziano a seconda dello spessore della parete da intonacare: per gli intonaci eseguiti su pareti murarie o strutture di spessore inferiore a cm 15 si valutano sullo sviluppo della superficie effettiva intonacata, al netto cioè di tutte le aperture esistenti e con l'aggiunta delle relative riquadrature; per gli intonaci eseguiti su pareti murarie o strutture di spessore superiore a cm 15 si valutano a vuoto per pieno, a compenso delle riquadrature dei vani di superficie inferiore a 4 mq.

## 2 - INTONACO CIVILE

L'intonaco civile dovrà essere applicato dopo la presa dello strato di intonaco grezzo e sarà costituito da una malta, con grani di sabbia finissimi, lisciata mediante frattazzo rivestito con panno di feltro o simili, in modo da ottenere una superficie finale perfettamente piana ed uniforme. Sarà formato da tre strati di cui il primo di rinzaffo, un secondo tirato in piano con regolo e frattazzo e la predisposizione di guide ed un terzo strato di finitura formato da uno strato di colla della stessa malta passata al crivello fino, lisciati con frattazzo metallico o alla pezza su pareti verticali. La sabbia utilizzata per l'intonaco faccia a vista dovrà avere grani di dimensioni tali da passare attraverso il setaccio 0,5, UNI 2332-1.

L'intonaco viene computato misurando le superfici, sia piane che curve, lavorate senza tener conto di quelle laterali per risalti, lesene e simili, che sono conteggiate solo per larghezze superiori a 5 cm e di eventuali gusci di raccordo agli angoli con raggio inferiore a 15 cm..

Le misurazioni si differenziano a seconda dello spessore della parete da intonacare: per gli intonaci eseguiti su pareti murarie o strutture di spessore inferiore a cm 15 si valutano sullo sviluppo della superficie effettiva intonacata, al netto cioè di tutte le aperture esistenti e con l'aggiunta delle relative riquadrature; per gli intonaci eseguiti su pareti murarie o strutture di spessore superiore a cm 15 si valutano a vuoto per pieno, a compenso delle riquadrature dei vani di superficie inferiore a 4 mq.

Per la preparazione, l'applicazione del prodotto e i rischi connessi all'utilizzo seguire attentamente le prescrizioni della scheda tecnica allegata al prodotto scelto, che dovrà fornire la temperatura ottimale di stoccaggio e di applicazione.

## Art. 53 - Pitture

### 1 - TINTEGGIATURA PARETI ESTERNE

Dovranno essere applicate pitture che non alterino sostanzialmente le caratteristiche di traspirabilità particolarmente sull'intonaco antiumido.

- **le pitture "silossaniche"** sono le innovative pitture che lasciano traspirare le pareti, come le pitture minerali, e contemporaneamente le lasciano asciutte, respingendo l'acqua. Il legante è costituito da resine acriliche e resine silossaniche in diverse quantità: maggiore è la quantità di silossani, migliori sono le prestazioni di traspirabilità e idrorepellenza. Applicazioni consigliate: tutti gli edifici in qualsiasi contesto ambientale e per molte situazioni di aggressività dell'ambiente possono essere protetti con pitture di tipo silossanico: occorre però verificare l'effettiva qualità della pittura, che come detto è data in primo luogo dalla percentuale di silossano presente. Pitture dette silossaniche, ma con piccola percentuale di silossani nella formulazione, non si discostano nelle prestazioni dalle normali idropitture acriliche. Le pitture silossaniche sono particolarmente indicate in ambienti aggressivi e umidi come quelli industriali e marini, e si utilizzano spesso come protettivi per le facciate storiche, date le loro ottime caratteristiche di traspirabilità.
- **le "normali"** pitture per esterni, cioè le pitture a base di resine sintetiche acriliche, che hanno ottime qualità di adesione ai supporti e resistenza agli agenti aggressivi, ed in molti casi sono ideali per le pareti esterne comuni. Applicazioni consigliate: sono prodotti di vasta utilizzazione, e le loro caratteristiche li rendono idonei a tutte le casistiche "standard": edifici nuovi in ogni ambiente, protezione di intonaci con prevalenza di leganti idraulici (cementi), sovrapplicazioni su vecchie pitture sintetiche, purché portanti. La caratteristica di dover "aderire" al supporto presuppone che lo stesso sia portante: questo implica la necessità di verificare l'eventuale consolidamento della superficie di applicazione e all'utilizzo di uno stato di pittura di "fondo" con funzioni di uniformazione degli assorbimenti e di facilitare l'adesione.
- **le pitture minerali** le pitture utilizzate nei secoli per decorare i palazzi e le abitazioni a base di calce o di silicati: contrariamente alle pitture moderne, non aderiscono semplicemente al supporto, ma interagiscono con esso, e dunque non si prestano ad applicazioni su supporti già verniciati, a meno che la pittura esistente non sia anch'essa minerale. Applicazioni consigliate: in tutti i casi di edilizia storica e artistica, soprattutto in presenza di intonaci vecchi e a base di leganti non cementizi: le finiture minerali danno a queste tipologie di supporti la necessaria traspirazione e il giusto grado di protezione, senza togliere la parte di umidità che li rende stabili nel tempo. Nel caso di edilizia moderna, l'utilizzo di pitture minerali presuppone la realizzazione di intonaci "compatibili" con esse, e l'esecuzione di cicli applicativi composti da più passaggi, per la preparazione del supporto e la sua coloritura. Non ha senso, oltre a dare problemi di adesione e compatibilità, la pitturazione minerale su supporti già rivestiti con pitture sintetiche: in questi casi, è necessario comunque prima asportare completamente la vecchia finitura.

La valutazione della tipologia del supporto è molto importante: deve essere pulito, sano o risanato e pronto per essere trattato con il ciclo di pitturazione. Sia che si tratti di pitture sintetiche, silossaniche o minerali, la corretta applicazione non si limita alla semplice stesura del prodotto. L'ideale, soprattutto nei casi di ristrutturazione e recupero o manutenzione dell'esistente, è in molti casi applicare un buono strato di rasante, eventualmente rinforzato ("armato") con una rete in fibra di vetro, che ha la funzione di rinforzare la superficie e distribuire le tensioni che si generano sul supporto e sull'intonaco, prima di procedere con le fasi successive di applicazione del ciclo. Le fasi applicative che seguono, devono essere coerenti con la tipologia di prodotto prescritta, e cioè: idropitture acriliche, pitture silossaniche, pitture ai silicati, pitture a base di calce. In ogni caso, e per ogni fase applicativa, si devono applicare prodotti "compatibili" tra di loro e coerenti con il supporto.

In generale le fasi del ciclo applicativo sono:

- **Consolidamento del supporto.**

Si opera con prodotti, detti in gergo "fissativi" o "consolidanti", che hanno la funzione di penetrare nel supporto e renderlo più stabile e resistente. In genere sono trasparenti, e possono essere con legante a base solvente o a base acquosa. Possono avere anche funzione di uniformare gli assorbimenti, per rendere più agevole e costante l'applicazione delle idropitture.

- **Applicazione di uno strato di fondo.**

Sul supporto portante o consolidato viene applicato uno strato di fondo, che ha la funzione di "aggrapparsi" saldamente al supporto e creare una superficie ideale su cui verrà stesa la pittura. Normalmente i prodotti di fondo sono tinteggiati, in tonalità uguali o simili a quelle della pittura che li ricoprirà. Possono avere funzioni di uniformazione degli assorbimenti, e di copertura preliminare di differenze cromatiche (per esempio nel caso di facciate con rappezzati, o con zone prepitturate).

- **Applicazione della pittura.**

Il ciclo di pitturazione si conclude con l'applicazione della pittura vera e propria, definita nel capitolo in questione "materiale di finitura". A seconda dello stato del supporto e delle fasi di preparazione eseguite (rasatura, consolidamento, fondo) possono essere necessarie da una a più mani di prodotto: essendo lo strato di pittura che garantisce nel tempo la protezione della facciata e la durata del colore, è consigliabile l'applicazione di almeno due mani.

## 2 - TINTEGGIATURA PARETI INTERNE

### TINTEGGIATURA PARETI INTERNE

Verniciatura per interni con pittura minerale a base di grassello di calce applicata in due mani; compreso idonea preparazione delle superfici da pitturare, l'eventuale protezione di altre opere finite, la rimozione e la pulitura di tutte le superfici eventualmente intaccate, mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina per eliminare corpi estranei quali grumi, scabrosità, bolle, alveoli, difetti, con stuccatura di crepe e cavillature per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare. Sono altresì compresi: la pulitura degli ambienti ad opera ultimata, oneri per stacchi, raccordi con i solai, ecc.. Esecuzione compensata a metro quadrato misurato in proiezione piana secondo effettive misure geometriche, escluse aperture maggiori di mq 4. compreso i ponti di servizio con altezza massima m 2,00 e/o trabattelli a norma, anche esterni, mobili o fissi, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte.

Pitture (vecchie) e rivestimenti consistenti (vecchi) a base di dispersione: Pitture opache in di-spersione consistenti, non assorbenti fortemente possono essere rivestiti direttamente. Le pitture vecchie fessurate o che tendono a sfogliarsi vanno rimosse completamente. Pitture vecchie fortemente assorbenti vanno pretrattate.

Superfici lucide devono essere irruvidite prima della mano di fondo.

Le pitture a olio, in dispersione o le vernici con tendenza a sfogliarsi vanno rimosse con un prodotto sverniciante. Le pitture vecchie fessurate o che tendono a sfogliarsi vanno rimosse meccanicamente. Piccole irregolarità: prima dell'applicazione del primer e della mano di pittura di fondo livellare con idonei rasanti.

Le superfici limitrofe, quali vetri, ceramiche, alluminio, acciaio inox, finestre, legno, mobili, pavimenti, ecc. devono essere adeguatamente coperte. Gli spruzzi freschi di pittura vanno rimossi con uno straccio umido o con acqua fresca. In caso di supporti sfarinanti, con grado di assorbimento elevato o disuniforme va previsto un trattamento preliminare con un idoneo primer fissativo privo di solventi. Questi PRIMER vanno diluiti con acqua, in modo da essere assorbiti dal supporto.

### TINTEGGIATURA PARETI INTERNE LAVABILE

Pittura lavabile di alta qualità per interni a base di dispersione, opaca, liscia, con alto potere coprente a basse emissioni (E.L.F.). Potere coprente classe 1 e resistenza all'abrasione classe 1 secondo EN 13300. Applicata in due mani; compreso idonea preparazione delle superfici da pitturare, l'eventuale protezione di altre opere finite, la rimozione e la pulitura di tutte le superfici eventualmente intaccate, mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina per eliminare corpi estranei quali grumi, scabrosità, bolle, alveoli, difetti, con stuccatura di crepe e cavillature per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare. Sono altresì compresi: la pulitura degli ambienti ad opera ultimata, oneri per stacchi, raccordi con i solai, ecc.. Esecuzione compensata a metro quadrato misurato in proiezione piana secondo effettive misure geometriche, escluse aperture maggiori di mq 4. compreso i ponti di servizio con altezza massima m 2,00 e/o trabattelli a norma, anche esterni, mobili o fissi, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte.

Pitture (vecchie) e rivestimenti consistenti (vecchi) a base di dispersione: Pitture opache in di-spersione consistenti, non assorbenti fortemente possono essere rivestiti direttamente. Le pitture vecchie fessurate o che tendono a sfogliarsi vanno rimosse completamente. Pitture vecchie fortemente assorbenti vanno pretrattate.

Superfici lucide devono essere irruvidite prima della mano di fondo.

Le pitture a olio, in dispersione o le vernici con tendenza a sfogliarsi vanno rimosse con un prodotto sverniciante. Le pitture vecchie fessurate o che tendono a sfogliarsi vanno rimosse meccanicamente. Piccole irregolarità: prima dell'applicazione del primer e della mano di pittura di fondo livellare con idonei rasanti.

Le superfici limitrofe, quali vetri, ceramiche, alluminio, acciaio inox, finestre, legno, mobili, pavimenti, ecc. devono essere adeguatamente coperte. Gli spruzzi freschi di pittura vanno rimossi con uno straccio umido o con acqua fresca. In caso di supporti sfarinanti, con grado di assorbimento elevato o disuniforme va previsto un trattamento preliminare con un idoneo primer fissativo privo di solventi. Questi PRIMER vanno diluiti con acqua, in modo da essere assorbiti dal supporto.

#### Art. 54 - LINEA VITA E ACCESSO IN COPERTURA

Sulle coperture verranno eseguite delle linee di ancoraggio “linee vita” per garantire l’accessibilità alla copertura durante le operazioni di manutenzione e controllo ai sensi del D. Lgs 81/2008. L’installazione consiste nella fornitura e posa in opera di dispositivi che consentano di eseguire, nella successiva fase di manutenzione, l’accesso, il transito e l’esecuzione di lavori sulla copertura in condizioni di sicurezza: dovranno essere, ove possibile, installate preferibilmente linee vita del tipo a linee flessibili (classe C - UNI EN 795:2002). L’operatore dovrà essere a sua volta dotato di propri dispositivi di protezione individuale. Ad integrazione e/o complemento delle linee in classe C dovranno essere posti in opera in numero adeguato punti sicuri di ancoraggio in acciaio inox classe A1 e A2 (UNI EN 795:2002) che consentano la limitazione dell’effetto pendolo e l’accesso in sicurezza alla fune in classe C: tali linee verranno raccordate, tramite un ulteriore tratto, al punto di accesso in copertura. Tutti i dispositivi, compresi gli accessori di fissaggio, dovranno essere in acciaio inossidabile in modo da potere garantire nel tempo la tenuta e il rispetto dei requisiti imposti dalla norma UNI 795 e legislative. Tutti i componenti dovranno essere dimensionati e verificati secondo i disposti normativi e, prima di procedere alla installazione del dispositivo, dovrà essere consegnata alla Stazione Appaltante una specifica relazione di calcolo redatta da ingegnere abilitato, secondo quanto previsto dal punto 4.3.3.1 della norma UNI EN 795:2002. I dispositivi antcaduta in acciaio inox possono accidentalmente trasformarsi in conduttori. E’ quindi opportuno effettuare contestualmente anche la valutazione del rischio verificando la presenza nel sito di installazione di conduttori sotto tensione e linee aeree. L’installazione può anche variare il livello di rischio di fulminazione: è quindi opportuno effettuare le verifiche previste dalla norma EN 62305 (CEI 81-10) per individuare le protezioni da attuare. A complemento dell’opera dovrà essere fornito un fascicolo tecnico che costituisca manuale d’uso e manutenzione. Dovrà essere inoltre fornita la cartellonistica per la regolamentazione dell’accesso alla copertura.

Le normative della Regione Toscana introducono il concetto dell’ E.T.C. (Elaborato Tecnico della Copertura). L’ E.T.C. rappresenta la valutazione del rischio caduta da una copertura e delle necessarie soluzioni tecniche rivolte a ridurre i danni provocati da una potenziale caduta in sicurezza. I soggetti coinvolti nella produzione dei documenti che compongono l’E.T.C. sono il Coordinatore, l’Installatore e il Produttore. Al Coordinatore / Progettista spetta la stesura di elaborati grafici, la relazione tecnica illustrativa con la descrizione delle misure preventive da adottare, la planimetria della copertura e punto di accesso, relazione di calcolo. L’installatore dovrà produrre la Dichiarazione di Conformità delle opere eseguite. Al Produttore spetta la certificazione del prodotto, il Manuale d’uso e la definizione del programma di manutenzione.

Infatti come previsto dal Dpgr 75/R del 2013 (Regolamento di attuazione dell’articolo 82, comma 15, della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 - Norme per il governo del territorio), per il tipo di intervento in progetto deve essere redatto l’elaborato tecnico della copertura di cui all’art. 5 del Dpgr suddetto, chefarà parte integrante del progetto esecutivo e successivamente completato entro la fine dei lavori. L’incaricato dovrà espletare tutte le procedure previste dal dpgr 75/R, nello specifico quelle riportate all’art. 5 del medesimo dpgr al comma 4, dove sono riportati i contenuti dell’elaborato tecnico della copertura.

Sono a carico dell’impresa appaltatrice tutte le documentazioni di cui all’art.5 comma 4 lettera d) e) f) g) h) del DPGR 75/R 2013 per il sistema antcaduta in copertura.

#### Art. 55 - VALUTAZIONE DEI LAVORI

L’Appaltatore è tenuto ad eseguire le opere indicate in base ai disegni di progetto per la ricerca archeologica, alle prescrizioni ed ai nulla osta già citati senza introdurre alcuna variazione che non sia ufficialmente autorizzata.

Le indicazioni relative alle modalità di misurazione e contabilizzazione riportate per ogni articolo nell’elenco prezzi sono prevalenti, in caso di discordanza, sulle indicazioni del presente disciplinare e dei disciplinari per gli impianti.

#### VALUTAZIONE DI LAVORAZIONI A MISURA

Quando, nell’ambito dei lavori oggetto del presente progetto, è prevista la realizzazione di opere da valutare a misura, queste dovranno essere computate secondo i criteri riportati di seguito.

Tutti i prezzi dei lavori valutati a misura sono comprensivi delle spese per il carico, la fornitura, il trasporto, la movimentazione in cantiere e la posa in opera dei materiali includendo, inoltre, le spese per i macchinari di qualsiasi tipo (e relativi operatori), le opere provvisorie, i presidi per la sicurezza e la tutela fisica dei lavoratori anche nel caso questa sia compensata a parte, le assicurazioni ed imposte, l’allestimento dei cantieri, le spese generali, l’utile dell’Appaltatore e quanto altro necessario per la completa esecuzione dell’opera in oggetto.

Viene quindi fissato che tutte le opere incluse nei lavori a misura elencate si intenderanno eseguite con tutte le lavorazioni, i materiali, i mezzi e la mano d’opera necessari alla loro completa corrispondenza con le prescrizioni progettuali e contrattuali, con le indicazioni della direzione lavori, con le norme vigenti e con quanto previsto dal presente disciplinare senza altri oneri aggiuntivi, da parte dell’Appaltante, di qualunque tipo.

## VALUTAZIONE DEI LAVORI IN ECONOMIA

Le prestazioni in economia saranno eseguite nella piena applicazione della normativa vigente sulla mano d'opera, i noli, i materiali incluse tutte le prescrizioni contrattuali e le specifiche del presente disciplinare; le opere dovranno essere dettagliatamente descritte (nelle quantità, nei tempi di realizzazione, nei materiali, nei mezzi e numero di persone impiegate) e controfirmate dalla direzione lavori.

Nel caso di lavori non previsti o non contemplati nel contratto iniziale, le opere da eseguire dovranno essere preventivamente autorizzate dalla direzione lavori.

Il prezzo relativo alla mano d'opera dovrà comprendere ogni spesa per la fornitura di tutti gli attrezzi necessari agli operai, la quota delle assicurazioni, la spesa per l'illuminazione, gli accessori, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

Nel prezzo dei noli dovranno essere incluse tutte le operazioni da eseguire per avere le macchine operanti in cantiere, compresi gli operatori, gli operai specializzati, l'assistenza, la spesa per i combustibili, l'energia elettrica, i lubrificanti, i pezzi di ricambio, la manutenzione di qualunque tipo, l'allontanamento dal cantiere e quant'altro si rendesse necessario per la piena funzionalità dei macchinari durante tutto il periodo dei lavori.

Il prezzo dei materiali dovrà includere tutte le spese e gli oneri richiesti per avere i materiali in cantiere immagazzinati in modo idoneo a garantire la loro protezione e tutti gli apparecchi e mezzi d'opera necessari per la loro movimentazione, la mano d'opera richiesta per tali operazioni, le spese generali, i trasporti, le parti danneggiate, l'utile dell'Appaltatore e tutto quanto il necessario alla effettiva installazione delle quantità e qualità richieste.

Tutti i ritardi, le imperfezioni ed i danni causati dalla mancata osservanza di quanto prescritto saranno prontamente riparati, secondo le disposizioni della direzione lavori, a totale carico e spese dell'Appaltatore.

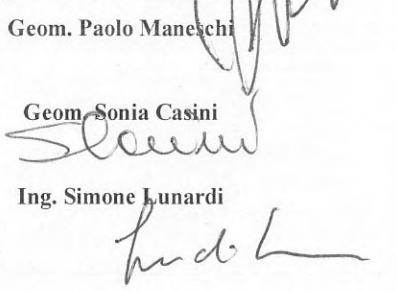
Cascina luglio 2017

U.O.C  
progettazione e direzione lavori

Geom. Paolo Maneschi

Geom. Sonia Casini

Ing. Simone Lunardi



Il Responsabile  
del servizio lavori pubblici ambiente e  
protezione civile

Ing. Raffaele Latrofa



Il Responsabile  
della Macrostruttura Lavori Pubblici e Tutela  
ambientale

R.U.P.  
Arch. Elena Pugi

