

ING. FEDERICO BERNARDINI
PROGETTAZIONI



PROGETTO :

**INTERVENTO DI RINFORZO LOCALE SULLE STRUTTURE DELLA SCUOLA
PRIMARIA DI COLLESALVETTI (LI)**

- Adeguamento ai carichi statici -
Via San Quirico n° 3/5, 57014- Collesalveti (LI)

COMMITTENTE :

Comune di Collesalveti
Piazza della Repubblica n° 32, 57014- Collesalveti (LI)

PROGETTISTI:

FEDERICO
BERNARDINI
ingegnere

Via Turati n°7
57014 -Collesalveti (LI)
Tel./fax.: 0586.966202
Mail: bfprogetti@gmail.com
P.IVA: 01527960494

VARIE:

TIMBRI E FIRME

OGGETTO:

PROGETTO ESECUTIVO:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

ELABORATO:

R08

CODICE FILE:
32_22 Cap.Spec

REV.
0

NOTE:
Prima emissione

DATA:
Luglio 2022

INDICE

1	CAPO I - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE	3
1.1	CARATTERISTICHE DELL'APPALTO	3
1.1.1	<i>Oggetto dell'appalto</i>	3
1.1.2	<i>Importo dell'appalto</i>	3
1.1.3	<i>Normativa di riferimento</i>	3
1.1.4	<i>Quadro economico</i>	4
1.1.5	<i>Categoria prevalente, categorie scorporabili, categorie subappaltabili</i>	5
1.1.6	<i>Durata dell'appalto e penali</i>	5
1.1.7	<i>Sospensioni e proroghe</i>	5
1.1.8	<i>Descrizione sommaria dei lavori</i>	5
1.2	ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE	6
1.2.1	<i>Descrizione dei lavori Obblighi, avvertenze e prescrizioni di carattere generale</i>	6
1.3	ESECUZIONE DEI LAVORI	6
1.3.1	<i>Modo di esecuzione ed ordine dei lavori</i>	6
1.3.2	<i>Rappresentante dell'Appaltatore</i>	6
1.3.3	<i>Direttore Tecnico di cantiere</i>	7
1.3.4	<i>Gestione dei lavori</i>	7
1.3.5	<i>Forniture dei materiali</i>	7
1.3.6	<i>Oneri di custodia, vigilanza e manutenzione</i>	8
1.3.7	<i>Variazione dei lavori</i>	8
1.3.8	<i>Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi</i>	8
2	CAPO II - NORME DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI	9
2.1	CONDIZIONI DI CARATTERE GENERALE	9
2.2	LAVORI A MISURA	9
2.3	INVARIABILITÀ E OMNICOMPRESIVITÀ DEI PREZZI	10
2.4	MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI	11
3	CAPO III - NORME FINALI	16
3.1	ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE	16
3.1.1	<i>Disposizioni generali</i>	16
3.2	SEGRETIZIA INFORMAZIONI	20
4	CAPO IV - SPECIFICHE TECNICHE	21
4.1	PREMESSA	21
4.1.1	<i>Qualità dei materiali in genere</i>	21
4.1.2	<i>Prove preliminari e di controllo</i>	22
4.1.3	<i>Descrizione del fabbricato</i>	22
4.2	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI PREVISTE	23
4.2.1	<i>Demolizioni edili e rimozioni</i>	23
4.2.2	<i>Consolidamento strutturale</i>	26
4.2.3	<i>Esecuzione di intonaci</i>	27
4.2.4	<i>Esecuzione delle pavimentazioni</i>	32
4.2.5	<i>Opere di tinteggiatura, verniciatura e coloritura</i>	35
4.3	ALLESTIMENTO DEL CANTIERE	38
4.3.1	<i>Ponteggi e PSC</i>	38
4.3.2	<i>Accesso</i>	39
4.3.3	<i>Recinzioni</i>	39
4.3.4	<i>Regolamentazione degli accessi</i>	39
4.3.5	<i>Personale ed attrezzature</i>	39
4.3.6	<i>Allontanamento dei materiali di risulta</i>	40
4.4	PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE	41

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO:
DESCRIZIONE DELLE OPERE COMPRESSE NELL'APPALTO E PRESCRIZIONI
GENERALI RELATIVE ALL'ESECUZIONE DEI LAVORI

1 CAPO I - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

1.1 CARATTERISTICHE DELL'APPALTO

1.1.1 Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori, le forniture e le prestazioni necessarie per l'esecuzione delle opere di adeguamento ai carichi statici della Scuola Primaria di Collesalvetti (LI) sito in via San Quirico n° 3/5 a Collesalvetti (LI).

La forma, le principali dimensioni e le caratteristiche fondamentali delle opere previste, risultano dalle definizioni contenute nel presente Capitolato, dagli elaborati grafici del progetto esecutivo e dal piano di sicurezza e coordinamento facente parte integrante del presente Capitolato.

L'Appalto sarà gestito dalla Comune di Collesalvetti (in seguito indicata quale "Stazione Appaltante") e sarà eseguito da parte dell'Impresa Appaltatrice, o raggruppamento od associazione temporanea (che per brevità viene in seguito chiamata "Appaltatore").

L'Appalto verrà espletato con l'osservanza della legislazione vigente in materia nella Repubblica Italiana.

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

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

1.1.2 Importo dell'appalto

L'importo complessivo a base di gara viene stabilito in € 69'447,05 (duecentoduemilacentotrentotto/05 euro), comprensivo degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso stimati pari a €4'924,42 (quattromilanovecentoventiquattro/42 euro).

1.1.3 Normativa di riferimento

Le opere civili ed impiantistiche saranno realizzate nel rispetto dei più moderni criteri della tecnica in uso, della buona regola d'arte nonché delle Leggi, Norme, Regolamenti, Disposizioni e Direttive Comunitarie vigenti su territorio nazionale in materia di edilizia, impianti, antinquinamento, igiene del lavoro e prevenzione infortuni vigenti all'atto dell'esecuzione dei lavori. Si intendono pertanto operanti, a termine di legge, le altre e/o nuove disposizioni legislative e regolamenti applicabili sebbene non espressamente citate nel presente Capitolato. Le implicazioni di natura contrattuale derivanti dall'applicazione del presente paragrafo saranno regolate ai sensi del DM 145/2000 e s.m.i., D.Lgs 50/201 e s.m.i., D.P.R. 207/2010 e s.m.i.

1.1.4 Quadro economico

A. IMPORTO PER FORNITURE, LAVORI, SERVIZI		A. Importo dei Lavori e delle forniture		€	€	
		A.1.1		Importo dei lavori		
			di cui importo dei lavori a misura		€ 64 522,63	
			di cui importo lavori a corpo		€ 0,00	
			di cui importo lavori a corpo e misura		€ 0,00	
			Totale lavori		€ 64 522,63	
A.1.2		Importo delle forniture				
A.1.3		Importo dei servizi			€ 0,00	
		Totale importo dei lavori e delle misure Covid soggette a Ribasso (A.1.1+A1.2+A1.3)			€ 64 522,63	
		Totale importo soggetto a ribasso			€ 64 522,63	
B. IMPORTO COSTI SICUREZZA		B. Importo Costi Sicurezza art. 100 D.Lgs. 81/2008		€	€	
		B.1	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso		€ 4 924,42	
		Totale B.1 non soggetto a ribasso			€ 4 924,42	
		TOTALE APPALTO (A+B)			€ 69 447,05	
C. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		C. Somme a disposizione dell'Amministrazione		€	€	
		C.1	Lavori in amministrazione diretta previsti nel progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura - Misure Anti Covid-19		€ 0,00	
		C.2	Rilievi, diagnosi iniziali, accertamenti e indagini		€ 0,00	
		C.3	Allacciamento ai pubblici servizi e spostamenti			
		C.4	Imprevisti ed arrotondamenti <10% art. 42 comma 3 DPR 207/2010		€ 4 878,53	
		C.5	Acquisizione aree o immobili, servitù, occupazioni			
		C.6	Accantonamento di cui all'articolo 205 del D.Lgs.50/2016			
		C.7	Spese per la verifica preventiva dell'interesse archeologico art. 25 comma 12 D.Lgs. 50/2016		€ 0,00	
		C.8	Incentivo per funzioni tecniche art. 113 comma 2 del D.Lgs. 50/2016 nella misura del 2%	di cui 80% Incentivo Lordo lettera K	€ 277,79	€ 1 388,94
				di cui il 20% Fondo Innovazione	€ 1 111,15	
		C.9	Irap (8,5% su Incentivo lettera K al netto degli oneri riflessi)		€ 75,86	
		C.10	Spese tecniche progettazione definitiva, esecutiva. DD.LL, CSE, Collaudatore, compresa C.N.P.A.I.A.		€ 8 900,00	
		C.11	Eventuali spese per commissioni giudicatrici		€ 0,00	
		C.12	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche		€ 0,00	
		C.13	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici			
C.14	Opere di mitigazione e compensazione ambientale, monitoraggio ambientale		€ 0,00			
		Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (C1+....+C14)			€ 15 243,33	
D. I.V.A.		D. I.V.A.		€	€	
		D.1.1	I.V.A. su Lavori e Misure Covid soggette a ribasso 22%		€ 14 194,98	
		D.1.3	I.V.A. su Oneri della sicurezza 22%		€ 1 083,37	
		D.1.4	I.V.A. su imprevisti e arrotondamenti 22%		€ 1 073,27	
		D.1.5	I.V.A. su spese tecniche 22%		€ 1 958,00	
		Totale IVA (D1.1+....+D1.5)			€ 18 309,62	
		TOTALE COSTO INTERVENTO (A+B+C+D)			€ 103 000,00	

1.1.5 Categoria prevalente, categorie scorporabili, categorie subappaltabili

Ai sensi del D. Lgs. 50/2016 art. 3 c.1 e del D.P.R. 207/2010, i lavori sono così classificati:

Categoria		Classifica	Lavorazioni	Importo	%
Prevalente	OG 1	I°	Ristrutturazione di edifici ad uso scolastico	€ 69'447,05	100 %

1.1.6 Durata dell'appalto e penali

Il tempo utile per l'esecuzione effettiva dei lavori a base di gara è fissato in **giorni 60 (sessanta) naturali e consecutivi** decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

In ogni caso, per il ritardo di detta ultimazione verrà applicata una penale dell'1,0 per mille dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno naturale, consecutivo e continuo di ritardo, ai sensi dell'art. 108, comma 4, del D.Lgs. n. 50/2016.

1.1.7 Sospensioni e proroghe

- 1) La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di limitare o anche di sospendere i lavori.
- 2) La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario e, cessate le cause che l'hanno determinata, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale (art. 107, comma 3, D.Lgs. n. 50/2016).
- 3) È pure riservata alla Stazione appaltante la concessione di proroghe ai termini di esecuzione e la totale o parziale disapplicazione della penale, previa domanda motivata e per cause non imputabili all'Appaltatore.
- 4) Per le eventuali sospensioni dei lavori si applicheranno le disposizioni contenute nell'art. 107 del D.Lgs. n. 50/2016 e nelle correlate disposizioni attuative; per la totale o parziale disapplicazione della penale si applicheranno quelle contenute nel successivo comma 6; per le eventuali proroghe si applicheranno quelle contenute nell'art. 107, comma 5, del D.Lgs. n. 50/2016.
- 5) È ammessa, su motivata richiesta dell'Appaltatore, la totale o parziale disapplicazione delle penali, quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'Appaltatore, oppure quando si riconosca che le penali sono manifestamente sproporzionate rispetto all'interesse della Stazione appaltante. La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'Appaltatore. Sull'istanza di disapplicazione delle penali decide la Stazione appaltante su proposta del Responsabile del procedimento, sentito il Direttore dei lavori
- 6) La Stazione appaltante non corrisponderà alcun indennizzo all'Appaltatore qualora le lavorazioni dovessero essere sospese per cause non imputabili alla Stazione Appaltante stessa.
- 7) Nel caso in cui si verificano danni ai lavori causati da forza maggiore si applicano le disposizioni vedi D.Lgs. 50/2016.

1.1.8 Descrizione sommaria dei lavori

Trattasi di lavori di ristrutturazione dell'edificio della Scuola primaria di Collesalveti (LI) afferenti opere strutturali, opere provvisoriale, demolizioni e rimozioni, trasporti e smaltimenti di rifiuti necessari all'adeguamento ai carichi statici del fabbricato.

Le opere che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi in maniera indicativa e non esaustiva come di seguito:

- 1) Allestimento cantiere
- 2) Demolizioni, rimozioni e smontaggi di pavimenti adiacenti alle pareti interessate dall'intervento.
- 3) Opere strutturali per adeguamento ai carichi statici del fabbricato consistenti in consolidamento con intonaco armato di alcune pareti portanti del piano terra.

- 4) Intonacatura e tinteggiatura delle pareti di cui al punto 3.
- 5) Trasporti, smaltimenti a discarica e pulizia finale del cantiere.

Tali lavorazioni sono meglio specificate al Capo IV del presente capitolato

1.2 ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

1.2.1 Descrizione dei lavori Obblighi, avvertenze e prescrizioni di carattere generale

Costituisce obbligo per l'Impresa l'osservanza di quanto specificato di seguito, poiché i relativi oneri si intendono compresi e compensati nel prezzo riportato nel Quadro Economico e nella tariffa facenti parte del presente Capitolato.

Ove non sia diversamente stabilito, si intende che nell'eseguire i lavori l'Impresa appaltatrice è tenuta a fornire i materiali, le apparecchiature, la mano d'opera, gli attrezzi e quant'altro necessario per dare ciascun articolo di lavoro completamente compiuto e finito a perfetta regola d'arte.

Tutti i materiali impiegati dall'Impresa nella esecuzione dei lavori dovranno essere assoggettati all'insindacabile e vincolante parere della Direzione Lavori; quelli di natura costruttiva saranno sottoposti a prove tecnologiche, come per legge, presso i laboratori a ciò autorizzati e le relative spese saranno a carico dell'Appaltatore.

Tutti i materiali provenienti dalle demolizioni e rimozioni saranno a cura e spese dell'Impresa trasportati e sistemati secondo le indicazioni della D.L. nei magazzini dell'Amm.ne o alle pubbliche discariche.

E' fatto obbligo all'impresa di:

- garantire tutte le opere da eseguire da vizi di costruzione e da difetti di materie prime per il periodo stabilito dalla normativa in vigore. Tale periodo decorrerà dalla data di collaudo definitivo con esito positivo;
- impegnarsi a sostituire gratuitamente le parti viziate e difettose;
- sostenere le spese inerenti ai danni derivanti dai vizi e dai difetti suddetti.

1.3 ESECUZIONE DEI LAVORI

1.3.1 Modo di esecuzione ed ordine dei lavori

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei lavori, in modo che le lavorazioni rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale d'Appalto e alle norme tecniche di settore vigenti.

L'Appaltatore dichiara di avere preso conoscenza delle procedure esecutive, degli apprestamenti e dei dispositivi di protezione individuale e collettiva necessari all'esecuzione dei lavori in conformità alle disposizioni contenute nel Piano di sicurezza e coordinamento, nonché dei relativi costi.

L'Appaltatore, quindi, non potrà eccepire, durante l'esecuzione dei lavori la mancata conoscenza di elementi non valutati, a meno che tali elementi non si configurino come cause di forza maggiore contemplate nel Codice Civile (e non escluse da altre norme nel presente Capitolato o che si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto).

Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori norme di sicurezza e condizioni dei lavori

1.3.2 Rappresentante dell'Appaltatore

1. L'Appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve, ai sensi dell'art. 4 del Capitolato Generale D.M. 145/2000, farsi rappresentare per mandato. Il mandato deve essere conferito per atto pubblico ed essere depositato presso l'Amministrazione committente. La persona designata deve

essere fornita dei requisiti d'idoneità tecnici e morali. Tale rappresentante dovrà anche essere autorizzato ad allontanare dal cantiere, nell'ipotesi prevista dall'art. 6, comma 5, del D.M. 145/2000 e su semplice richiesta verbale del Direttore Lavori, il Direttore di Cantiere, gli assistenti e gli operai.

2. L'Appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante.
3. Quando ricorrono gravi e giustificati motivi, la Stazione appaltante, previa motivata comunicazione all'Appaltatore, ha diritto di esigere il cambiamento immediato del suo rappresentante, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'Appaltatore o al suo rappresentante.

1.3.3 Direttore Tecnico di cantiere

1. L'Appaltatore è responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità alle buone regole della tecnica e nel rispetto di tutte le norme vigenti all'epoca della loro realizzazione.
2. L'Appaltatore dovrà affidare la Direzione Tecnica dei lavori per proprio conto ad un tecnico iscritto all'albo professionale, abilitato per tali opere, o alle proprie stabili dipendenze. Tale tecnico rilascerà dichiarazione scritta di accettazione dell'incarico anche in merito alle responsabilità per infortuni, essendo responsabile del rispetto della piena applicazione del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'art. 105, comma 17, ultimo periodo, del D.Lgs. n. 50/2016. A tal fine, il Direttore tecnico di cantiere dovrà essere in possesso dei requisiti previsti dall'art. 97, comma 3-ter, del D.Lgs. n. 81/2008.
3. Nell'evenienza dell'interruzione del rapporto di lavoro con il Direttore Tecnico, l'Appaltatore dovrà provvedere, con le modalità sopra indicate, alla sostituzione del personale preposto alla direzione del cantiere. In difetto, il Direttore Lavori potrà ordinare la sospensione del cantiere sino all'avvenuto adempimento dell'obbligazione, ed in tale ipotesi all'Appaltatore saranno addebitate, fatti salvi i maggiori danni, le penalità previste per l'eventuale ritardata ultimazione dei lavori.
4. Inoltre per l'effettiva condotta dei lavori dovrà essere presente nel cantiere una persona con titoli e capacità adeguati, il cui nominativo dovrà essere comunicato alla Stazione appaltante.
5. Ciò a prescindere dalla rappresentanza legale dell'Appaltatore che, peraltro, potrà essere conferita ad una delle persone sopraddette.
6. Il Direttore dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'Appaltatore, di esigere il cambiamento del Direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'Appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti e risponde nei confronti della Stazione appaltante per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.
7. Ogni variazione del domicilio o dei responsabili di cantiere, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante;

1.3.4 Gestione dei lavori

Per quanto riguarda la gestione dei lavori, dalla consegna al collaudo, si farà riferimento alle disposizioni dettate al riguardo dal Capitolato generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei lavori pubblici (DM 145/2000 e s.m.i.) nelle versioni vigenti all'atto del codice degli Appalti D.Lgs. 50/2016 e s.m.i..

1.3.5 Forniture dei materiali

L'Appaltatore è tenuto ad impiegare materiali, apparecchiature e manufatti con caratteristiche e qualità non inferiori a quelle prescritte nel presente Capitolato.

Qualora dette prescrizioni forniscano indicazioni merceologiche è facoltà dell'Appaltatore di seguire tali

indicazioni o di proporre forniture similari.

Per «similari» si intendono quei materiali, apparecchiature e manufatti che posseggono requisiti qualitativi, di affidabilità, funzionali ed estetici non inferiori a quelli delle indicazioni fornite, tenuto conto della efficienza dell'organizzazione dell'assistenza della ditta venditrice.

L'utilizzo di eventuali materiali "similari" proposti dall'Appaltatore in sostituzione di quelli previsti deve essere sempre preventivamente sottoposto all'approvazione insindacabile della Direttore dei Lavori.

1.3.6 Oneri di custodia, vigilanza e manutenzione

L'Appaltatore deve assicurare la custodia, la vigilanza e la manutenzione di ogni opera / impianto realizzato fino ad ultimazione del collaudo con esito positivo.

Nello stesso periodo è a carico dell'Appaltatore l'istruzione del personale dell'Ente utente incaricato della manutenzione e gestione delle opere di cui sopra.

1.3.7 Variazione dei lavori

In relazione alla natura dei lavori 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 previste dall'art. 106 del D.Lgs. 50/2016 e dal D.P.R. n. 207/2010 per le parti non abrogate.

1.3.8 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

Le variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi contrattuali e, nel caso in cui l'elenco di progetto non li preveda saranno utilizzati i Prezziari ufficiali Regionali, qualora le lavorazioni non fossero previsti si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento e coi criteri dettati dal D.Lgs. 50/2016.

A tutti i nuovi prezzi sarà applicato il ribasso offerto dalla Ditta Appaltatrice in sede di gara.

2 CAPO II - NORME DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

2.1 CONDIZIONI DI CARATTERE GENERALE

L'importo dei lavori indicati nell'Estimativo è stato quantificato con riferimento ai prezzi unitari indicati:

- dal Prezzario Ufficiale Lavori Pubblici della Regione Toscana anno 2022

Qualora per la esecuzione dei lavori oggetto del presente Capitolato occorresse applicare articoli di prestazione, noleggi e fornitura non contemplati nell'Estimativo, a tali articoli si applicheranno i suddetti prezzi unitari e le relative Condizioni Tecniche

I prezzi dei nuovi articoli così calcolati saranno sottoposti al ribasso d'appalto risultante dall'aggiudicazione della gara

Nei prezzi contrattuali sono compresi tutti gli oneri ed obblighi richiamati nel presente capitolato e negli altri atti contrattuali che l'Appaltatore dovrà sostenere per l'esecuzione di tutta l'opera e delle sue parti nei tempi e modi prescritti.

I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'Appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa di carattere economico che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti di natura geologica, tecnica, realizzativa o normativa legati all'esecuzione dei lavori.

Il prezzo previsto per tutte le forniture di materiali e di impianti è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa in periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'Appaltatore.

Queste norme si applicano per tutti i lavori indicati dal presente capitolato (eseguiti in economia, a misura, a forfait, ecc.) e che saranno, comunque, verificati in contraddittorio con l'Appaltatore.

2.2 LAVORI A MISURA

L'Appalto in oggetto è compensato a misura.

L'appalto a misura è determinato pertanto applicando alle unità di misura delle singole parti del lavoro eseguito i prezzi unitari dedotti in contratto.

Qualora il prezzo complessivo non sia direttamente valutabile mediante l'utilizzo dei prezzi unitari del prezzario unico regionale di elenco, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dell'eventuale lavoro a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera completamente compiuta in ogni dettaglio sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali e nella piena osservanza della normativa vigente. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori, 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: a tal proposito, si considerano ad esempio a carico dell'Impresa Appaltatrice anche gli eventuali saggi su pareti e solai preventivi alle opere di demolizione.

2.3 INVARIABILITÀ E OMNICOMPRESIVITA' DEI PREZZI

Con il prezzo riportato dell'articolo di estimativo del presente Capitolato si intende comprendere e compensare ogni onere, spesa e utile, anche se non esplicitamente indicato, necessari per dare i lavori e le opere perfettamente funzionanti nei modi e nei tempi previsti. Tali oneri includono anche la fornitura e la posa in opera di tutte le apparecchiature necessarie all'esecuzione dei lavori nonché gli interventi di ripristino delle opere e degli impianti eventualmente danneggiati per effetto delle demolizioni.

Si intendono inoltre compensati tutti gli oneri derivanti dalle seguenti attività prescritte dalle condizioni tecniche del presente Capitolato e da tutta la normativa applicabile:

- Indagini di vario tipo;
- Rilievi, saggi e campionature varie;
- Prove di laboratorio e certificazioni sui materiali impiegati ad uso strutturale;
- Verifiche, test e prove di funzionamento;
- Rilascio di permessi;
- Collaudi e omologazioni ;
- Certificazioni di conformità e qualsiasi altra attività si rendesse necessaria per ottenere i lavori eseguiti secondo le migliori regole dell'arte.

e qualsiasi altra attività si rendesse necessaria per ottenere i lavori eseguiti secondo le migliori regole dell'arte ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

I prezzi per tutti i lavori indicati nell'elenco prezzi, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio.

Essi sono fissi ed invariabili essi sono comprensivi di utile e spese generali.

1. MATERIALI

Ogni spesa per la fornitura, trasporto, imposta di consumo, cali, perdite, sprechi, ecc., nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto di lavoro.

2. MANODOPERA

Ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere e accessori di ogni specie, nonché le quote per assicurazioni sociali, infortuni, benefici, ecc.,

3. NOLEGGI

Ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e i mezzi d'opera pronti al loro uso, completi di accessori, ecc., tutto come sopra

4. TRASPORTI

Con i prezzi dei trasporti s'intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

5. SMALTIMENTI A PUBBLICA DISCARICA

Con i prezzi degli smaltimenti s'intende compensata tutte le spese e gli oneri per la consegna del materiale alla discarica e ogni altra spesa occorrente.

2.4 MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Rimozioni, demolizioni

Nei prezzi relativi a lavori che comportino demolizioni, anche parziali, deve intendersi sempre compensato ogni onere per il recupero del materiale riutilizzabile e per il carico e trasporto a rifiuto di quello non riutilizzabile.

Calcestruzzi

I calcestruzzi per fondazione, murature, volte, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendenti dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Nei relativi prezzi oltre agli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Conglomerato cementizio armato

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempre che non sia pagata a parte.

I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari.

Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.

Il ferro tondo per l'armatura di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutata secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

Massetti

L'esecuzione di massetti di cemento a vista o massetti di sottofondo normali o speciali verrà computata secondo i metri cubi effettivamente realizzati e misurati a lavoro eseguito.

La superficie sarà quella riferita all'effettivo perimetro delimitato da murature al rustico o parapetti. In ogni caso le misurazioni della cubatura o degli spessori previsti saranno riferite al materiale già posto in opera assestato e costipato, senza considerare quindi alcun calo naturale di volume.

Pavimenti

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

Fornitura in opera dei marmi, pietre naturali od artificiali

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali od artificiali, previsti in elenco saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera.

Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme, prescritte nel presente capitolato, si intende compreso nei prezzi.

Specificatamente detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiaccia di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per la perfetta rifinitura dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto, un incastro perfetto.

Intonaci

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti negli angoli fra pareti e soffitti e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere per la ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolature e serramenti.

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate. Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di 4 m², valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Gli intonaci interni su tranese in foglie od ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva; dovranno pertanto essere detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano ed aggiunte le loro riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

Tinteggiature, coloriture e verniciature

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura di infissi, ecc.

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra o allo sgancio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro.

E' compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotte tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra e dello sgancio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;

per le opere di ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;

per le opere di ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte la loro intera superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;

per le serrande di lamiera ondulata od a elementi di lamiera sarà computata due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie non in vista.

Tutte le coloriture o verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e con rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura, di nottole, braccioletti e simili accessori.

Manodopera

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per i quali sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle Leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'impresa è responsabile in rapporto alla stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della stazione appaltante.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'impresa ad altre imprese:

- a. per la fornitura di materiali;
- b. per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la stazione appaltante medesima comunicherà all'impresa e, se nel caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'impresa non può porre eccezioni alla stazione appaltante, né ha titolo al risarcimento danni.

Noleggi

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre al funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gas-sogno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Trasporti

I trasporti di terre o altro materiale sciolto verranno valutati in base al volume prima dello scavo, per le materie in cumulo prima del carico su mezzo, senza tener conto dell'aumento di volume all'atto dello scavo o del carico, oppure a peso con riferimento alla distanza. Qualora non sia diversamente precisato in contratto, sarà compreso il carico e lo scarico dei materiali ed ogni spesa per dare il mezzo di trasporto in piena efficienza. Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per materiali di consumo, il servizio del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia - Invariabilità dei prezzi

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono indicati nel seguente elenco.

Essi compensano:

- a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.) nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- d) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli o nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio. Essi sono fissi ed invariabili; però l'Amministrazione si riserva la facoltà di rivedere e modificare i prezzi di appalto alle condizioni e nei limiti di cui alle disposizioni legislative vigenti all'atto dell'aggiudicazione

3 CAPO III - NORME FINALI

3.1 ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE

3.1.1 Disposizioni generali

Oltre gli oneri previsti dal Nuovo Regolamento, nonché dal presente Capitolato, da quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, l'appaltatore:

- si assume la responsabilità delle prestazioni eseguite, impegnandosi a sottoscrivere un regolare rapporto a seguito di ogni intervento, sia ordinario, sia a chiamata festiva che notturna;
- si assume ogni responsabilità derivante da problematiche relative alla fornitura e certificazione del sistema di monitoraggio dei rumore;
- garantisce il risultato di qualità e sicurezza delle proprie prestazioni;
- al presente atto dichiara di essere in regola con le norme derivanti dalle vigenti leggi relative alle assicurazioni dei dipendenti contro gli infortuni del lavoro, e le assicurazioni sociali obbligatorie, restando a suo carico tutti gli oneri e le sanzioni civili e penali previste dalla legge e dei regolamenti vigenti in materia;
- prende a carico, intendendosi compresi nel corrispettivo contrattuale, tutti gli oneri e i rischi relativi alle attività e agli adempimenti occorrenti all'integrale espletamento dell'oggetto contrattuale;
- si obbliga ad eseguire le prestazioni tutte oggetto del presente contratto a perfetta regola d'arte, nel rispetto delle norme vigenti e secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute nella lettera di invito, nonché nel presente contratto e nei suoi allegati. Resta espressamente convenuto che gli eventuali maggiori oneri derivanti dall'osservanza delle predette norme e prescrizioni, resteranno ad esclusivo carico del appaltatore aggiudicatario, intendendosi in ogni caso remunerati con il corrispettivo, contrattuale. L' appaltatore non potrà, pertanto, avanzare pretesa di compensi, a tal titolo, nei confronti della Stazione Appaltante.
- assume piena responsabilità per tutte le attività connesse con l'espletamento dell'incarico, secondo quanto previsto dalle norme vigenti.
- assume ogni responsabilità relativa ad eventuali violazioni di legge originate da azioni ed omissioni sue o dei suoi dipendenti e/o collaboratori incaricati, si impegna inoltre a sollevare la Stazione Appaltante da eventuali pretese, citazioni o provvedimenti conseguenti a dette violazioni ed omissioni.
- si impegna espressamente a manlevare e tenere indenne la Stazione Appaltante da tutte le conseguenze derivanti dalla eventuale inosservanza delle norme e prescrizioni tecniche, di sicurezza e sanitarie e vigenti.
- si obbliga a consentire alla Stazione Appaltante di procedere, in qualsiasi momento e anche senza preavviso, alle verifiche sulla piena e corretta esecuzione del presente contratto, impegnandosi ora per allora, a prestare la propria collaborazione per consentire lo svolgimento di tali verifiche.
- si obbliga a rispettare tutte le indicazioni relative all'esecuzione contrattuale che dovessero essere impartite dalla Stazione Appaltante nonché a dare immediata comunicazione a quest'ultima di ogni circostanza che abbia influenza sull'esecuzione del contratto

Sono, inoltre, a carico dell'Appaltatore, senza diritto di rivalsa:

- La redazione del P.O.S. (Piano Operativo di Sicurezza) ai sensi del D.Lgs. 81/2008, art. 89, comma 1, lett. H);
- Le segnalazioni diurne e notturne, mediante appositi cartelli e fanali, nei tratti stradali interessati dai lavori, con la osservanza delle norme di cui al vigente Codice della Strada;

- La fornitura dei modelli e campioni di tutti i materiali o lavorazioni previsti nel progetto; la mancata applicazione di tale regola pregiudica l'accettazione da parte della Direzione Lavori di materiali eventualmente già forniti in cantiere o posati in opera; in particolare ogni arrivo in cantiere di campioni o di modelli da esaminare dovrà essere puntualmente segnalato alla Direzione Lavori, che non è tenuta a notare spontaneamente la presenza o meno di tali campionature; la dichiarazione di installazione conforme alla normativa vigente con riferimento ai dispositivi anticaduta ai sensi della L.R. 65/2014; Sono a carico dell'Appaltatore le spese per le ulteriori prove ed analisi, oltre agli accertamenti di laboratorio e alle verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal presente Capitolato speciale d'appalto. Tali prove ed analisi aggiuntive, ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti, sono disposte dalla Direzione lavori o dall'organo di collaudo.
- 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.
- I movimenti di terra 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 muratura, o metallico, l'approntamento delle opere provvisorie necessarie all'esecuzione dei lavori ed allo svolgimento degli stessi in condizioni di massima sicurezza, la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade 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.
- 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.
- Le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
- 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.
- 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, compresa la relativa manutenzione.
- L'approntamento dei necessari locali di cantiere per le maestranze, che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami.
- L'esecuzione di un'opera campione ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili.

- La redazione dei calcoli o dei disegni d'insieme e di dettaglio per tutte le opere strutturali in cemento armato, metalliche, in muratura, in legno, redatti da un ingegnere od architetto iscritto al rispettivo Ordine professionale;
- L'approvazione del progetto da parte del Direttore dei Lavori non solleva l'Appaltatore, il Progettista ed il Direttore del cantiere, per le rispettive competenze, dalla responsabilità relativa alla stabilità delle opere.
- L'Appaltatore dovrà inoltre far eseguire, a proprie spese, le prove sui cubetti di calcestruzzo e sui tondini d'acciaio, per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i richiesti certificati.
- La redazione dei progetti esecutivi degli impianti idrici, termici, sanitari, di condizionamento, nonché degli impianti elettrici e speciali, da consegnare in triplice copia alla Stazione Appaltante; dovranno altresì essere rilasciate all'Amministrazione Appaltante, in osservanza del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37, le varie dichiarazioni di conformità a regola d'arte degli impianti.
- L'esecuzione, presso gli Istituti incaricati, di tutte le prove di laboratorio, esperienze ed assaggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nei lavori, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.
- La esecuzione di ogni prova che sia ordinata dalla Direzione dei Lavori., quali (a titolo esemplificativo e non esaustivo) prove geotecniche e di carico su strati di sottofondo, di fondazione e di base; prelievi in sito dello sfuso, prove di caratterizzazione della miscela, carotaggi dei conglomerati bituminosi, ecc..
- L'impresa dovrà fornire lo studio dei conglomerati bituminosi per l'approvazione della Direzione dei Lavori prima della messa in opera degli stessi.
- 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.
- 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.
- L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, la invalidità e vecchiaia, la tubercolosi, e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto. Resta stabilito che in caso di inadempienza, sempreché sia intervenuta denuncia da parte delle competenti autorità, l'Amministrazione procederà ad una detrazione della rata di acconto nella misura del 20% che costituirà apposita garanzia per l'adempimento dei detti obblighi, ferma l'osservanza delle norme che regolano lo svincolo della cauzione e delle ritenute regolamentari. Sulla somma detratta non saranno per qualsiasi titolo corrisposti interessi.
- La comunicazione all'Ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera. Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data fissata dall'Ufficio per l'inoltro delle notizie suddette, verrà applicata una multa pari al 10% della penalità prevista all'art. 23 del presente capitolato, restando salvi i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati in conformità a quanto sancisce la vigente normativa nei casi di irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali.
- 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.

- La richiesta, prima della realizzazione dei lavori, a tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) 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.
- La pulizia quotidiana col personale necessario dei locali in costruzione, 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.
- Il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante, nonché, a richiesta della direzione dei lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali, come dall'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.
- E' onere dell'Appaltatore 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, od a piè 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.
- E' onere dell'Appaltatore la predisposizione tecnica dei siti, ed ogni forma di collaborazione, con l'utilizzo di mezzi e personale e quanto occorre per il corretto svolgimento delle prove previste per l'accettazione delle lavorazioni. Il prelievo dei campioni sarà effettuato in contraddittorio con l'Appaltatore e verrà redatto un apposito verbale. La certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali farà espresso riferimento al verbale di prelievo. L'Appaltatore è tenuto a mettere a disposizione della Direzione Lavori a proprie spese, uomini, mezzi e materiali necessari all'effettuazione dei prelievi.
- E' onere dell'Appaltatore il coordinamento con il settore viabilità dei comuni/province interessate dai lavori per la conservazione del traffico nelle zone interessate dai lavori secondo quanto previsto dal progetto. L'Appaltatore è tenuto al mantenimento di detta segnaletica per tutto il periodo necessario all'esecuzione dei lavori, al ripristino o alla sostituzione di quella in qualunque modo danneggiata;
- Spettano all'Appaltatore le spese per idonee opere provvisorie, ordinate dalla Direzione Lavori per garantire la continuità dei pubblici servizi, inclusi quelli d'emergenza, e del transito dei veicoli e dei pedoni anche per accedere alle attività produttive ed alle proprietà private limitrofe ai lavori d'appalto e per tutto il periodo dei lavori o per rendere accessibili ed utilizzabili aree di cantiere dove sono già stati realizzati i lavori previsti in progetto. Sono inoltre comprese la manutenzione delle opere provvisorie, il segnalamento temporaneo dei cantieri stradali (in ottemperanza alla normativa vigente) con apposita segnaletica verticale ed orizzontale compreso l'onere per l'installazione, il funzionamento, la sorveglianza continua e quant'altro occorre all'esecuzione piena e perfetta dei lavori;

- È inoltre obbligo dell'Appaltatore adottare nell'esecuzione di tutti i lavori i procedimenti e le cautele necessarie a garantire la vita e l'incolumità degli operai, dei tecnici addetti ai lavori, nonché dei terzi, evitando danni ai beni pubblici e privati.
- Nell'andamento e sviluppo dei lavori l'Appaltatore dovrà attuare ogni metodologia al fine di minimizzare il disagio sia degli utenti presenti nelle aree contermini a quella d'intervento che di coloro che transitano in prossimità delle aree di lavoro nel pieno rispetto delle fasi operative di cantiere previste nel progetto. Dovrà operare quindi per particolari lavori, quali ad esempio, attività che comportano emissione di forti rumori, vibrazioni, fumi, polveri, ecc., con metodologie opportune (ad esempio l'infissione delle palancole dovrà avvenire unicamente mediante vibro-infissore a momento variabile) e comunque atte ad evitare disturbi oltre il limite consentito dalla vigente normativa, o per lavori che interessano sedi stradali sulle quali non è prevista la chiusura al traffico, con metodi o in orari tali da non compromettere completamente la funzionalità viaria del nodo. Qualora in orari usualmente adottati per compiere i lavori di contratto non si verificassero le condizioni che minimizzano tali disagi è stabilito che l'operatività dell'Appaltatore potrà essere svolta anche in orari diversi.
- L'Appaltatore sarà l'unico responsabile civilmente per ogni danno a persone, beni mobili e immobili conseguenti all'esecuzione delle opere appaltate, anche se causati da eventi fortuiti, pertanto dichiara sollevati ed indenni da ogni molestia a giudizio sia la Stazione appaltante sia il personale preposto per conto della stessa alla Direzione Lavori ed assistenza.
- Infine, l'Appaltatore ha piena ed esclusiva responsabilità per la perfetta riuscita delle opere anche se le modalità ed i mezzi di esecuzione, i calcoli statici e tutti i procedimenti hanno riportato l'approvazione della Direzione Lavori.

Di tutti, indistintamente, gli oneri e gli obblighi innanzi specificati, l'Appaltatore deve tener conto nell'offerta economica, per cui nessun altro compenso spetta all'Appaltatore, neppure nel caso di proroga del termine contrattuale di ultimazione dei lavori.

3.2 Segretezza Informazioni

L'Appaltatore, i suoi dipendenti e/o collaboratori incaricati sono tenuti ad osservare il segreto nei confronti di qualsiasi persona o ente non autorizzato Stazione Appaltante per quanto riguarda fatti, informazioni, cognizioni, documenti e oggetti di cui fossero venuti a conoscenza o che fossero stati comunicati in virtù del presente incarico comprese le informazioni privilegiate ai sensi dell'art. 115-bis del D. Lgs. 24 febbraio 1998, n. 58 e nell'art. 152-bis del Regolamento Consob n. 11971 (collettivamente indicate come le "Informazioni Riservate della Società").

L'appaltatore dà atto e si dichiara consapevole che, in virtù del rapporto che lo lega alla Stazione Appaltante ed indipendentemente dall'uso di tali informazioni, della necessità di evitare di rendere dichiarazioni e/o comunicazioni aventi ad oggetto l'attività della Stazione Appaltante.

In ragione del rapporto che la lega alla Stazione Appaltante, l'appaltatore si impegna a non prendere posizione, a non rilasciare, anche in forma di semplice opinione, dichiarazioni, interviste, comunicati e a non discutere con qualsiasi persona, ditta, società, associazione e/o altro ente dotato o meno di personalità giuridica argomenti aventi ad oggetto attività di interesse della Stazione Appaltante.

4 CAPO IV - SPECIFICHE TECNICHE

4.1 PREMESSA

L'appalto è dato a misura ed ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori, le forniture e le prestazioni necessarie per la realizzazione delle opere di adeguamento ai carichi statici della Scuola Primaria di Collesalveti sita in via San Quirico n°3/5 a Collesalveti (LI).

Per la corretta esecuzione dei lavori, in aggiunta alle prescrizioni contenute nel presente capitolato, si dovrà fare inoltre riferimento ai seguenti documenti che costituiscono parte integrante del presente capitolato:

- Elaborati grafici di progetto
- Computo metrico estimativo ed elenco prezzi
- D.Lgs 81/2008 con particolare riferimento al titolo IV per tutti gli aspetti riguardanti le misure di sicurezza e igiene del lavoro da osservare durante l'esecuzione delle lavorazioni

I prezzi unitari sono stati desunti dal:

- Prezzario Ufficiale Lavori Pubblici della Regione Toscana anno 2022

Sono comprese nell'esecuzione dei lavori tutte le opere di demolizione, gli smontaggi, opere edili, strutturali ed impiantistiche compreso cernita e raccolta differenziata dei materiali di risulta, il carico e trasporto di tutti i materiali di risulta alla pubblica discarica. Sono altresì comprese tutte le preliminari opere di apprestamento del cantiere, le installazioni di tutti gli elementi protettivi necessari al fine sia di salvaguardare il cantiere dall'ambiente esterno e viceversa.

Per regola generale, nell'eseguire dei lavori l'Impresa dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte, nonché alle norme e prescrizioni vigenti per tutte le principali categorie dei lavori.

Per tutte quelle categorie di lavori per le quali non si trovino, nel presente capitolato, prescritte speciali norme, l'Impresa dovrà seguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica, attenendosi agli ordini che all'uopo impartirà la Direzione dei Lavori ed il Coordinatore per la Sicurezza.

4.1.1 Qualità dei materiali in genere

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.1.2 Prove preliminari e di controllo

L'Appaltatore dovrà eseguire a sua cura e spese le prove di controllo, preliminari e in corso d'opera previste dalle presenti norme tecniche.

Tutte le prove dovranno essere eseguite in contraddittorio con la Direzione dei Lavori.

L'Impresa dovrà eseguire le prove in oggetto tramite un Laboratorio esterno e/o struttura certificata e di comprovata idoneità, in qualsiasi caso dovrà essere sottoposta ad approvazione della Direzione dei Lavori.

4.1.3 Descrizione del fabbricato

Il fabbricato presenta una forma rettangolare avente dimensioni planimetriche di circa 15.90 x 20.60 con annesso il blocco dei bagni su tre livelli, il blocco degli spogliatoi al piano terra e la scala antincendio.

L'edificio presenta una struttura portante in muratura avente spessore variabile compreso tra 30 e 60 cm. Le fondazioni sono state realizzate anch'esse in muratura di pietrame.

I solai interpiano sono in laterizio armato, mentre la copertura è realizzata con solaio di sottotetto in laterocemento con muretti a nido d'ape in laterizio alveolato e sovrastante copertura in laterocemento. Sono presenti cordoli di sommità in c.a.

L'edificio copre una superficie complessiva di mq 366 ed ha un volume vuoto per pieno, misurato dal piano di calpestio del marciapiede alla linea di gronda, di mc 5500 circa.

4.2 DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI PREVISTE

Si riportano ai punti successivi le lavorazioni previste.

4.2.1 Demolizioni edili e rimozioni

4.2.1.1 Generalità

La demolizione dovrà essere eseguita con oculata e prudente opera di scomposizione, con rimozione delle parti elementari di cui ciascuna struttura è costituita procedendo nell'ordine inverso a quello seguito nella costruzione, sempre presidiando le masse con opportuni mezzi capaci di fronteggiare i mutamenti successivi subiti dall'equilibrio statico delle varie membrature, durante la demolizione.

La demolizione di opere in muratura, in calcestruzzo, ecc., sia parziale che completa, deve essere eseguita con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue strutture, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o danni collaterali.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

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

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

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'articolo 36 del D.M. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto con i prezzi indicati nell'elenco approvato.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni dovranno essere trasportati dall'Appaltatore fuori dal cantiere nei punti indicati o alle pubbliche discariche.

È obbligo dell'Appaltatore accertare con ogni mezzo e con la massima cura, nel suo complesso e nei particolari, la struttura di ogni elemento da demolire, disfare o rimuovere, onde conoscerne, con ogni completezza, la natura, lo stato di conservazione, le diverse tecniche costruttive, ecc., ed essere così in grado di affrontare, in ogni stadio dei lavori, tutte quelle evenienze che possano presentarsi nelle demolizioni, disfacimenti e rimozioni, anche se queste evenienze dipendano, ad esempio, da particolarità di costruzione, da modifiche apportate successivamente alla costruzione originaria, dallo stato di conservazione delle murature, conglomerati e malte, dallo stato di conservazione delle armature metalliche e loro collegamenti, dallo stato di conservazione dei legnami, da faticenza, da difetti costruttivi e statici, da contingenti condizioni di equilibrio, da possibilità di spinta dei terreni sulle strutture quando queste vengono scaricate, da cedimenti nei terreni di fondazione, da azioni reciproche tra le opere da demolire e quelle adiacenti, da danni causati da sisma, ecc., adottando di conseguenza e tempestivamente tutti i provvedimenti occorrenti per non alterare all'atto delle demolizioni, disfacimenti o rimozioni quelle particolari condizioni di equilibrio che le strutture presentassero sia nel loro complesso che nei loro vari elementi.

La zona interessata dai lavori dovrà essere delimitata con particolare cura, sia per quanto riguarda il pubblico transito che per quello degli addetti ai lavori.

In corrispondenza dei passaggi dovranno essere collocate opportune ed idonee opere per proteggere i passaggi stessi da eventuale caduta di materiali dall'alto; le predette protezioni dovranno essere adeguate alle necessità e conformi alle prescrizioni dei regolamenti comunali locali.

Qualora il materiale venga convogliato in basso per mezzo di canali, dovrà essere vietato l'accesso alla zona di sbocco quando sia in corso lo scarico: tale divieto dovrà risultare da appositi evidenti cartelli.

Prima di dare inizio alle demolizioni dovranno essere interrotte le erogazioni agli impianti di elettricità, gas, acqua, ecc. esistenti nell'area dei lavori; a tal fine l'Appaltatore dovrà prendere direttamente accordi con le rispettive Società od Enti erogatori. Se necessario, i serbatoi e le tubazioni dovranno essere vuotati e dovrà essere effettuata la chiusura dell'attacco delle fognature.

Dovranno essere interrotte le erogazioni agli impianti suddetti anche nelle demolizioni parziali o di limitata estensione; ciò data la possibile presenza di conduttori e canalizzazioni incassati od interrati.

Le reti elettriche disposte per la esecuzione dei lavori dovranno essere bene individuabili ed idoneamente protette.

Tutti i vani di balconi, finestre, scale, ascensori, ecc., dovranno essere sbarrati al momento stesso in cui vengono tolti i parapetti o gli infissi.

Sulle zone di solai parzialmente demoliti dovranno essere disposte delle passerelle di tavole.

Tra i materiali di risulta dovranno sempre essere lasciati passaggi sufficientemente ampi, avendo cura che non vi sporgano parti pericolose di legno, ferro, ecc.; i chiodi lungo questi passaggi dovranno essere eliminati. I predetti passaggi dovranno essere tali che in ogni posizione di lavoro la via di fuga sia sempre facile ed evidente.

4.2.1.2 Premessa progettuale

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione si procederà all'analisi ed alla verifica della struttura da demolire verificando in particolare:

- la localizzazione; la destinazione funzionale; l'epoca a cui risale l'opera; i materiali costruttivi dell'opera; la presenza di impianti tecnologici; la tipologia costruttiva dell'opera.

Analizzate le opere del manufatto sarà necessario definirne l'entità della demolizione e le condizioni ambientali in cui si andrà ad operare, in base a:

- dimensione dell'intervento; altezza e dimensione in pianta dei manufatti da demolire; ambiente operativo; accessibilità del cantiere; spazio di manovra; presenza di altri fabbricati.

4.2.1.3 Demolizione manuale e meccanica

La demolizione dovrà avvenire con l'utilizzo di attrezzature e macchine specializzate:

- attrezzi manuali,
- macchine di piccole dimensioni adatte ad esempio per ambienti interni (demolizione manuale),
- macchine radiocomandate se in ambienti ostili (demolizione meccanica),
- macchine munite di appositi strumenti di frantumazione o taglio.

Tutti gli attrezzi e le macchine, a prescindere dal tipo di controllo (manuale o meccanizzato), dovranno essere in ottimo stato di efficienza e manutenzione e rispettare i requisiti di sicurezza richiesti dalle norme UNI di riferimento (UNI EN ISO 11148).

Qualora sia salvaguardata l'osservanza di Leggi e Regolamenti speciali e locali, la tenuta strutturale dell'edificio previa autorizzazione della Direzione Lavori, la demolizione di parti di strutture aventi altezza contenuta potrà essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli impestivi o non previsti di altre parti. Devono inoltre essere adottate le precauzioni

necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolose per i lavoratori addetti.

Beni culturali - Nel caso di appalti relativi al settore dei beni culturali, tutti gli interventi di demolizione dovranno essere preventivamente concordati mediante sopralluogo con la Direzione lavori e la competente Soprintendenza, essendo sempre inseriti in contesto storico tutelato e di complessa stratificazione. Qualora la Direzione lavori lo ritenga opportuno, saranno eseguiti ulteriori saggi stratigrafici e chimico-fisici sugli intonaci, sulle murature da demolire e sulle murature adiacenti, per orientare la correttezza operativa dell'intervento.

Ogni intervento sarà inoltre verificato preventivamente dalla Direzione lavori e si darà inizio alle opere solo dopo specifica autorizzazione.

Si concorderanno con la Direzione lavori le aree dove le demolizioni dovranno essere realizzate esclusivamente a mano e, se necessario, con la sorveglianza di un restauratore. Sarà pertanto cura dell'impresa verificare i tracciati e segnalarli preventivamente. In prossimità di eventuali ancoraggi da preservare si raccomanda particolare attenzione affinché non ne siano alterate le caratteristiche prestazionali.

4.2.1.4 Rimozione di elementi

Laddove sia necessario si procederà alla rimozione o asportazione di materiali e/o corpi d'opera insiti nell'edificio oggetto di intervento. La rimozione di tali parti di struttura potrà essere effettuata per de-costruzione e smontaggio.

Alcuni materiali potranno essere reimpiegati nell'ambito dello stesso cantiere, se espressamente richiesto o autorizzato dalla Direzione Lavori, ovvero, previo nulla osta della Stazione appaltante, potranno essere messi a disposizione dell'appaltatore per altri siti.

4.2.1.5 Interventi di rimozione intonaco

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

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

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

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

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

4.2.2 Consolidamento strutturale

Questa tecnica migliorerà le caratteristiche meccaniche della muratura e ne ristabilirà la continuità strutturale mediante l'applicazione di intonaci in cemento armato su entrambe le facce, reciprocamente collegate attraverso elementi metallici.,

Fasi dell'intervento:

- 1) Preparazione delle murature Si procederà ad una accurata pulizia di tutta la superficie muraria su cui si deve intervenire, rimuovendo tutto l'intonaco ed il legante arido superficiale su entrambe le facce
- 2) Perforazioni Con attrezzo a rotazione ed evitando la percussione si eseguiranno i fori passanti che serviranno per collegare le armature. In genere, per murature diffusamente lesionate di spessore fino a 70 cm., si praticheranno 5/6 fori del diametro di mm. 40 per ogni metro quadrato di superficie. E' questo un dato indicativo che potrà variare in funzione dello stato, natura, dimensione della muratura ed in ogni caso dovranno essere rispettate le prescrizioni impartite dal Direttore dei Lavori. Alla perforazione, ed in particolare quando i muri sono molto degradati, si potrà sostituire anche solo parzialmente l'estrazione di alcuni elementi murari.
- 3) Posizionamento dell'armatura Su entrambe le facce della muratura si posizioneranno i ferri di armatura, in genere costituiti da reti di acciaio elettrosaldate e ad aderenza migliorata. Se la lesione da riparare è isolata, l'intervento deve estendersi convenientemente ai due lati del giunto. Se l'intervento riguarda un intero setto, dovrà essere esteso anche alle murature che a questo si collegano, risvoltando convenientemente armature e quindi il betoncino. Le reti saranno collegate fra di loro con spezzoni di tondino passanti attraverso i fori od i varchi precedentemente ricavati, che saranno perfettamente intasati e stuccati con malta cementizia.
- 4) Esecuzione delle lastre di betoncino Si bagneranno abbondantemente le superfici murarie. A mano, ma più convenientemente con l'impiego di un compressore, verrà proiettata contro la superficie come precedentemente predisposta una miscela secca di cemento e sabbia, in proporzione di 1 a 4, diluita con acqua in modo da ottenere un impasto fluido, fino a raggiungere uno spessore minimo di cm. 3 ÷ 4.

4.2.2.1 Consolidamento di strutture con intonaco armato

Questo tipo di intervento dovrà essere utilizzato solo nei casi di pareti irrimediabilmente compromesse ma che devono essere conservate per motivi di vario ordine.

In questo caso si procederà, dietro autorizzazione della Direzione dei Lavori, con la pulizia di tutte le superfici esposte delle pareti e con la rimozione di eventuali intonaci o rivestimenti presenti, le parti incoerenti ed in fase di distacco fino a raggiungere la parte sana della struttura, effettuando anche rimozioni parziali di parti di murature particolarmente compromesse.

In seguito dovranno essere realizzati dei fori passanti disposti obliquamente e nella quantità di ca. 5 - 6 per metro quadrato al cui interno verranno fissati tondini di acciaio, del tipo e del diametro richiesto dagli elaborati di progetto o ordinato dalla Direzione dei Lavori (minimo 4-6 mm) sporgenti per almeno 20 cm. dal filo esterno della muratura.

Tali barre saranno collegate a delle reti elettrosaldate da applicare sulle due superfici esterne della muratura con le prescrizioni fissate dal progetto o fornite dalla Direzione dei Lavori. Le reti, inoltre, andranno saldamente collegate alle barre.

Completata l'armatura, bagnate le superfici si applicherà la malta a spruzzo o manualmente per strati di spessore pari a 4 cm circa.

4.2.3 Esecuzione di intonaci

4.2.3.1 Premessa

L'intonaco è il sottile strato di malta che riveste le strutture edilizie ed assolve sia alla funzione di proteggerle dall'azione disgregante degli agenti atmosferici e dai fattori ambientali del microclima interno come la condensa superficiale, sia di finitura esterna e interna alle stesse, per garantire una superficie sufficientemente regolare, complanare e priva di sporgenze.

Genericamente, nelle tecniche esecutive tradizionali, lo spessore è compreso tra 1,5 cm, per garantire una buona resistenza, e 2,5 cm, per evitare un accentuato ritiro e il suo distacco dovuto al peso proprio.

Nel caso di utilizzo di malte premiscelate, gli spessori del rivestimento sono ridotti, avendo componenti omogeneamente dosati, mentre aumentano negli intonaci per esterni e per interventi di restauro in cui risulta indispensabile riproporre materiali, tecniche ed effetti appartenenti a tradizioni costruttive passate.

In definitiva con le attuali tecniche produttive ed esecutive possiamo fissare degli spessori in 1,5 cm per gli intonaci interni e in 2 cm per quelli esterni. Quando si utilizzano intonaci interni preconfezionati, applicati su fondi regolari di nuova costruzione, il rivestimento è assimilabile quasi ad una rasatura con spessori inferiori ad 1 cm.

4.2.3.2 I componenti dell'intonaco

La malta per intonaco è costituita da uno o più leganti quali cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso, da un inerte fine (sabbia) e da acqua, con proporzioni adeguate al tipo di intonaco ed agli strati. Alcuni inerti, come la pozzolana, offrono un contributo attivo al composto, aggiungendo alla malta particolari qualità di idraulicità o di resistenza, mentre l'uso di leganti con un basso contenuto alcalino, come la calce, evitano la formazione di efflorescenze.

Il legante e l'inerte dovranno essere mescolati preventivamente a secco, mentre l'acqua sarà aggiunta gradualmente e in quantità adeguata, per limitare il ritiro idraulico, fino ad ottenere la giusta consistenza d'impasto.

Al composto potranno essere aggiunte anche sostanze additivanti per conferire particolari qualità o modificare alcune proprie della malta, ottenendo malte fortemente indurenti, ignifughe, impermeabilizzanti, non gelive, con potere termoisolante e fonoassorbente, con presa e indurimento accelerati o ritardati, con maggior lavorabilità o con minor ritiro.

Le malte secche preconfezionate per intonaco, garantiscono composizioni molto omogenee della miscela e tempi di posa ridotti, poiché, in genere, per stendere il primo, o eventualmente i primi due strati, vengono utilizzate intonacatrici pneumatiche.

L'intonaco tradizionale è composto da tre strati:

1. il *rinzaffo* ha la funzione di aggrappo al supporto e di livellamento di massima della superficie delle pareti;
2. l'*arriccio* concretizza il corpo dell'intonaco ed ha funzione prevalente di tenuta idrica e di resistenza meccanica;
3. la *finitura*, infine, crea la finitura superficiale e costituisce una prima barriera, comunque permeabile al vapore, alla penetrazione dell'acqua.

Per i descritti motivi la stesura dell'intonaco in fasi successive, con strati di spessore ridotto, agevola la penetrazione dell'aria, assicurando il processo di carbonatazione, ossia indurimento, della malta che avviene dall'esterno verso l'interno dell'intonaco. A questo processo collabora anche la sabbia; poiché contribuisce ad incrementare i fori capillari della struttura.

Quindi l'intonaco dovrà presentare una resistenza, nei vari strati, decrescente dall'interno verso l'esterno, e una porosità decrescente in modo inverso, favorendo il fondamentale scambio di vapore fra superficie interna ed esterna, contestualmente alla massima impermeabilità all'acqua

Normativa di riferimento

Le prescrizioni da tener presente per una corretta esecuzione dell'intonaco esterno ed interno, sono riportate nelle seguenti Norme UNI:

- UNI EN 998-1 che illustra le specifiche per le malte per intonaci interni;
- UNI EN 13914-1 e UNI EN 13914-2 che descrivono le modalità di progettazione, preparazione e applicazione di intonaci esterni e interni.

4.2.3.3 Classificazione e tipologie di intonaco

Negli intonaci per esterni risulta prevalente la funzione protettiva, per cui si preferiscono malte che danno un'efficace difesa dagli agenti atmosferici, come quelle che hanno tra i principali leganti cemento e/o la calce idraulica e la sabbia silicea come inerte. Certamente sono da preferire intonaci a tre strati, perché assicurano rivestimenti con spessore accentuato ed è fondamentale che lo strato finale sia eseguito senza cavillature. Anche l'eventuale pigmentazione dovrà essere resistente all'azione degli agenti atmosferici. Negli intonaci per interni hanno un ruolo prevalente le funzioni estetiche, igieniche e la necessità di evitare le asperità della muratura grezza. Per realizzare una superficie perfettamente piana ed evitare la comparsa di fenomeni microfessurativi, è preferibile utilizzare malte a base di gesso o di calce aerea, o al limite semidraulica, che hanno ritiri minimi e una buona lavorabilità. Spesso a questo primo strato si può sovrapporre una rasatura a base di scagliola o altro materiale analogo.

Intonaco civile

Rappresenta un intonaco a più strati con l'identificazione delle caratteristiche di ciascun strato e un'accurata finitura superficiale, detta frattazzatura fine, ovvero lisciatura tramite frattazzo e sabbia fine. L'intonaco civile compare per lo più all'interno degli intonaci ordinari.

Abbiamo diverse varianti dell'intonaco civile, rispetto al tipo di finitura, alla protezione e durata che vogliamo conseguire. In particolare possiamo ottenere un intonaco caratterizzato da:

- un'ulteriore velatura con malta caratterizzata da sabbia finissima;
- dal solo rinzafo avente una granulometria grossa della sabbia, solo a protezione della muratura (intonaco rustico);
- dall'applicazione del solo arriccio con o senza rinzafo (intonaco grezzo).

Intonaco rustico

Questo intonaco viene di norma utilizzato nell'edilizia di poco pregio, quando vi è la necessità di dare una protezione generica alle murature oppure quando è necessario coprire solo il supporto.

Per la preparazione dell'intonaco rustico si utilizza malta di cemento, per praticità di applicazione, elevata resistenza meccanica e capacità di coesione con la muratura. Per tale motivo l'aspetto finale sarà rugoso, scabro, irregolare, con una finitura superficiale decisamente irregolare, che potrà essere picchiettata, ancora fresca, con una scopa spuntata, o spianata in maniera grossolana con la cazzuola.

Intonaco grezzo

L'intonaco grezzo viene in genere messo in opera per rivestire ambienti interrati, cioè dove occorre dare una protezione sommaria alle murature o semplicemente nascondere il supporto.

È generalmente preparato con della malta di cemento o malta bastarda a base di calce-cemento, che gli concede un aspetto marcatamente scabro, essendo lisciato grossolanamente con la staggia passata sulle fasce di riferimento per la planarità e lo spessore dell'intonaco (guide).

Intonaci additivati

Gli intonaci additivati rappresentano quella tipologia di rivestimento che usano sia sostanze additanti, come ad esempio acceleranti o ritardanti di presa, fluidificanti, per migliorare le possibilità esecutive del rivestimento, sia quella che utilizza prodotti per modificare le prestazioni del rivestimento quali materiali termo-isolanti, fonoassorbenti, ignifughi.

Nello specifico al normale composto di malta vengono aggiunti uno o più additivi durante la sua miscelazione, o si utilizzano degli intonaci contenenti già gli additivi definiti intonaci premiscelati.

4.2.3.4 Modalità di esecuzione

Per una buona realizzazione di un intonaco è indispensabile, oltre alla scelta dei materiali componenti, dal tipo di stratificazione e dalla rigorosa posa in opera, rispettare le regole dell'arte, che andiamo ad elencare.

Condizioni ambientali

L'esecuzione dell'intonaco dovrà avvenire nelle stagioni intermedie per evitare i danni determinati dal gelo o dal caldo eccessivo, infatti:

- nel primo caso vi potrà essere una repentina interruzione della fase di presa e la disgregazione dei materiali gelivi;
- nel secondo la rapida evaporazione dell'acqua dell'impasto, potrà accentuare il ritiro e alterare il processo di indurimento.

Per tale motivo nella preparazione dell'intonaco bisognerà rispettare questi parametri ambientali della temperatura e dell'umidità relativa:

- temperatura compresa tra i 5 e 35 °C;
- umidità relativa inferiore al 65%.

Ponteggi

Per ottenere un rivestimento omogeneo dal punto di vista fisico e dell'aspetto, i ponteggi dovranno essere collocati ad una distanza di circa 20 cm dalla parete muraria, in modo da consentire la posa dell'intonaco senza soluzione di continuità, ed i collegamenti fra parete e ponteggi non dovranno obbligarci a ripassi successivi.

Preparazione del supporto

Prima dell'applicazione dell'intonaco si dovrà verificare che il supporto murario abbia terminato il proprio assestamento e che sia omogeneo dal punto di vista della conducibilità termica e della capacità di assorbimento idrico, per cui:

1. andranno eliminati tutti i fenomeni evidenti di umidità nella muratura, poiché la loro presenza provoca danni allo strato di intonaco, come la disgregazione dei materiali gelivi che provoca l'aumento di volume delle particelle d'acqua alle basse temperature;
2. dovrà essere accuratamente pulita la superficie da intonacare, in particolar modo nel caso di vecchie strutture, eliminando ogni particella mobile spazzolando e/o lavando la muratura per eliminare la polvere che pregiudicherebbe la perfetta adesione della malta;
3. la muratura da intonacare andrà bagnata abbondantemente per evitare che, a causa del potere assorbente della muratura, la malta costituente l'intonaco venga impoverita della propria acqua di impasto e per eliminare l'aria negli interstizi e nelle microfessurazioni del supporto;
4. la superficie del supporto dovrà essere ruvida in maniera omogenea, per consentire un'efficace aderenza dell'intonaco. In presenza di murature in calcestruzzo, ossia di superfici lisce, si dovrà spruzzare la superficie del paramento con malta cementizia grassa o molto fluida, per ottenere un buon aggrappo per l'intonaco. Eventualmente si potranno disporre delle reti porta-intonaco opportunamente fissate al supporto, oppure mediante applicazione a pennello o a rullo di sostanze come l'acetato di polivinile, si potrà realizzare una pellicola in grado di far aderire meglio l'intonaco alla muratura.

Prima della stesura dell'intonaco si dovranno predisporre le maschere delle aperture che serviranno anche come ferma-intonaco, nonché si dovranno proteggere le scatole esterne dell'impianto elettrico e ogni altra predisposizione impiantistica, ovviamente da liberare prima che l'intonaco si sia indurito.

Superfici curve

Per rivestire le superfici convesse si dovranno costruire delle sagome curve in grado di abbracciare una parte o l'intera estensione di superficie curva, che saranno utilizzate facendole scorrere verticalmente sulle apposite guide, oppure lungo fili verticali tesi. Potremmo avere un risultato meno preciso con l'uso della staggia nel senso parallelo alle rette generatrici del piano curvato.

La lisciatura dell'ultimo strato dell'intonaco dovrà essere realizzata con un frattazzo di piccole dimensioni.

In presenza di superfici concave le sagome potranno essere fatte scorrere con maggiore facilità in aderenza alla muratura da intonacare, essendo collegate con raggi inestensibili al centro della curvatura.

Esecuzione degli spigoli vivi

Per una perfetta realizzazione degli spigoli si applicherà un listello rettilineo in legno che dovrà sporgere, rispetto alla parete da intonacare, tanto quanto le guide della stessa, appoggiando il regolo, eseguendo l'arricciatura, sulla guida più vicina e sul listello. Successivamente, prima che l'intonaco asciughi, si dovrà togliere il listello per fissarlo sulla parete intonacata, per farlo sporgere al livello delle guide della seconda parete, e procedere ad arricciare la superficie muraria fra la guida e il listello.

Quando l'intonaco avrà una certa consistenza, ma non completamente asciutto, si potrà togliere il listello: avremo uno spigolo ben definito, privo di segni di discontinuità fra il rivestimento delle due pareti.

Si adotterà questa procedura per rivestire sia le spalle delle aperture, sia le intersezioni fra pareti. Eventualmente, per rinforzare questi punti deboli potrà ricorrere a profili, generalmente metallici, opportunamente sagomati.

Rinforzo dei punti deboli

Laddove si preveda la possibilità di frequenti urti bisognerà rinforzare l'intonaco mediante materiali più resistenti oppure introducendo reti di armatura nel suo spessore. Inoltre andranno sempre previsti dei profili metallici traforati, negli spigoli vivi, annegati a filo intonaco, che contribuiranno anche alla perfetta esecuzione dello spigolo stesso, e fungeranno da guida per entrambi i lati.

Presenza di supporti differenti

Nel caso in cui siano compresenti dei supporti di materiali diversi, ad esempio la presenza di muratura in laterizio accostati a pilastri in c.a., sarà necessario applicare sulle superfici una rete metallica di armatura di poliestere o di fibra di vetro, posizionata in corrispondenza delle soluzioni di disomogeneità.

Esecuzione dell'attacco a terra

Il distacco dell'intonaco a diretto contatto col terreno o con le pavimentazioni è tra i principali fenomeni del suo degrado dell'intonaco che si può presentare, motivo per cui bisognerà evitare che l'umidità e l'acqua piovana non ristagnino nelle suddette zone.

Servirà, quindi, dotare le pareti di zoccolature resistenti e, eventualmente, interrompere prima del contatto col terreno l'intonaco, proseguendo con ferma-intonaco e zoccoli di altro materiale o di malta resistente all'umidità.

Giunti di dilatazione

L'esecuzione di questi giunti sarà necessaria per creare un'interruzione nelle parti di intonaco di notevole estensione, consentendo di ripartire i movimenti differenziali della propria massa, dovuti a dilatazioni e contrazioni termiche. Tali giunti, di norma, sono composti da due profili accostati in PVC rigido (oppure in acciaio galvanizzato, in alluminio o in lamiera verniciata) con interposto un giunto plastico dal comportamento elastico.

Giunti di frazionamento

Questi giunti, composti da profili in materiale analogo ai giunti di dilatazione, dovranno essere messi in opera nelle zone maggiormente esposte a tensionamenti, come gli angoli fra pareti, cambi di materiale nel supporto, zone con forte esposizione a fonti termiche, poiché consentiranno all'intonaco di seguire i movimenti differenziali dell'intonaco prodotti da cause termiche e/o statiche.

Ricordiamo che in presenza di intonaci armati con rete metallica, quest'ultima andrà ripartita in corrispondenza dei giunti di dilatazione e non di quelli di frazionamento.

I giunti di frazionamento dovranno essere impermeabilizzati con mastici elastici e, come per quelli di dilatazione, non andranno ricoperti con intonaco.

Protezione dell'intonaco fresco

Per evitare o limitare i danni all'intonaco da una rapida essiccazione che determina l'interruzione prematura del processo di presa e indurimento della malta, si dovranno proteggere le superfici murarie intonacate con teli bagnati o teli di plastica.

Si dovranno, inoltre, irrorare d'acqua la superficie dell'intonaco per almeno 8 giorni, evitando di bagnare nelle ore più calde della giornata, per evitare che l'intensa evaporazione possa incrementare il ritiro.

Protezione dell'intonaco maturo

Per salvaguardare il più possibile tenuta e struttura dell'intonaco, bisognerà impedire che la pioggia battente possa raggiungere la parete, poiché, tale condizione, oltre ad incrementare il tasso di umidità, può erodere il rivestimento e alterare la sua eventuale pigmentazione.

A questo scopo è sempre opportuno prevedere a protezione delle facciate, soprattutto quelle maggiormente esposte alle intemperie, sporti orizzontali, quali gli aggetti delle falde di copertura, logge, balconi, portici, pensiline, i quali provvedono a proteggere efficacemente le superfici intonacate sottostanti.

Trattamento cromatico dell'intonaco

Tra i trattamenti cromatici dell'intonaco possiamo avere:

- la tinteggiatura superficiale;
- la posa di un ulteriore strato di finitura (sovrintonaco o rasatura) con materiali di diversa natura, facendo particolare attenzione al loro grado di traspirabilità;
- la colorazione in pasta con pigmenti inorganici immessi nell'ultimo strato (ad esempio la finitura pietrificante tipo Terranova);
- l'aggiunta sopra l'ultimo strato di inerti con particolari qualità cromatiche.

Inoltre esistono sovrintonaci o strati di rasatura finale che applicati su di un intonaco tradizionale con una particolare tecnica di spatolatura, riproducono effetti madreperlato o marmorini, oppure:

- rivestimenti a base di silicati, utilizzati sia come strato di finitura sia come sovrintonaco, caratterizzati da elevata traspirabilità, idrorepellenza e resistenza agli ambienti aggressivi urbani;
- rivestimenti a base di calce aerea additivata per la simulazione di intonaci a stucco, o quelli a base quarzosa o acrilica.

In ogni modo sarà indispensabile conseguire una compatibilità fra lo strato di finitura, o il sovrintonaco, e gli strati sottostanti. Infatti la base di intonaco dovrà essere più o meno lisciata a seconda della tipologia di prodotto da sovrapporre e, in alcuni casi, sarà necessaria, preventivamente, la stesura di un primer.

In genere questi prodotti saranno facilmente applicabili con i metodi tradizionali, cioè utilizzando la cazzuola grande quadra o il frattazzo, oppure con sistemi diversi come il rullo, la spatola, la spruzzatura, al fine di ottenere diversi effetti.

Accessori per la corretta posa in opera

Elementi quali guide, angolari-paraspigolo, coprifilo, bande d'arresto, giunti di dilatazione e di frazionamento, devono essere utilizzati rispettivamente per:

- facilitare la posa complanare e nel giusto spessore dell'intonaco;
- rinforzare o proteggere i punti critici del rivestimento come gli spigoli;
- terminare il rivestimento a intonaco in un qualsiasi punto della parete, anche in situazione angolare, come ad esempio nei vani finestra, ove occorre passare da un intonaco esterno a uno interno;
- creare una soluzione di continuità nel rivestimento.

Tali elementi sono in profilati forati o in lamiera stirata, quando vengono inglobati efficacemente nella malta, altrimenti, se utilizzati sopra l'intonaco, sono privi di forature. In genere sono realizzati in PVC, lamiera zincata, acciaio galvanizzato, acciaio inox, alluminio naturale, alluminio preverniciato o ferro battuto.

I profili in lamiera zincata sono adatti in presenza di malte a base di calce, calce-cemento, cemento, gesso, per le malte a base di gesso sono più indicati quelli in alluminio, mentre l'acciaio inox è il materiale più valido per gli ambienti esterni e in presenza di sostanze aggressive.

Applicazione meccanica dell'intonaco

Con l'uso sempre più diffuso di intonaci premiscelati comprensivi di leganti, inerti ed additivi idonei ai diversi utilizzi, si riducono i rischi di errori nella miscelazione delle quantità dei componenti e si snelliscono le procedure di applicazione.

Infatti in presenza di materiali premiscelati confezionati in sacchi, per preparare e applicare la malta rapidamente, abbiamo la possibilità di utilizzare svariati macchinari, come ad esempio:

- l'impastatrice meccanica elettrica in batteria con un'intonatrice meccanica, per l'impasto automatico della miscela;
- l'intonatrice meccanica elettrica, avente un sistema pneumatico per il trasferimento del materiale sul luogo di applicazione e per spruzzarlo sulla parete.

Le intonatrici si differenziano a seconda che presentino:

- il trasferimento della malta già confezionata;
- il trasferimento per canali separati dell'acqua e della miscela secca con miscelazione finale in uscita: l'aria compressa la miscela di sabbia e legante in un tubo, alla cui estremità si trova una lancia con ugelli che spruzzano acqua nella quantità necessaria alla giusta lavorabilità (in questo caso la macchina funge anche da impastatrice).

4.2.3.5 Controllo del risultato finale

Anzitutto, si procede al controllo visivo delle superfici intonacate sotto l'azione della luce radente, poiché, nei limiti delle tolleranze consentite, la superficie finale dell'intonaco dovrà risultare:

- piana e priva di irregolarità evidenti;
- priva di fessurazioni a vista, di screpolature o sbollature superficiali;
- senza fenomeni di efflorescenza;
- con perfetta adesione al supporto sottostante e non dovranno, inoltre, presentare alterazioni evidenti nelle eventuali tinte sovrapposte.

Dopo aver verificato la verticalità e la planarità dell'intonaco, si potrebbe effettuare il controllo della effettiva regolarità geometrica del rivestimento, avendo come riferimento i seguenti parametri:

- verifica della verticalità ≤ 5 mm mediante filo a piombo;
- verifica della planarità locale (scarto rispetto al piano teorico) ≤ 4 mm mediante l'uso del regolo di un metro applicato in tutti i sensi sulla parete;
- verifica della rettilineità degli spigoli e dei giunti (scarto rispetto alla linea media, per piano o per altezza di vano) ≤ 5 mm.

4.2.4 Esecuzione delle pavimentazioni

Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

Tenendo conto dei limiti stabiliti dal DPR 380/2001 e smi, quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni).

- a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:
 - 1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
 - 2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;

- 3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
- 4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- 5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali;

- 6) strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
- 7) strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- 8) strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- 9) strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:

- 1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
- 2) strato impermeabilizzante (o drenante);
- 3) il ripartitore;
- 4) strato di compensazione e/o pendenza;
- 5) il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti.

Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- 1) Per lo strato portante a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc.
- 2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia.

Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.

- 3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno.

Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche.

Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.

- 4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo.

Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto od insuffici-

cienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore (norma UNI 10329).

5) La realizzazione dei rivestimenti dovrà seguire le prescrizioni del progetto e/o della Direzione Lavori ad opera di posatori con conoscenze, abilità e competenze conformi alla norma UNI 11714-2; a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni.

Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.

6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo "*Esecuzione di Coperture Continue (Piane)*".

7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo "*Esecuzione di Coperture Continue (Piane)*".

8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo.

Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.

9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

Per le pavimentazioni su terreno, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

1) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

2) Per lo strato impermeabilizzante o drenante (questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento.) si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc., alle norme CNR sulle costruzioni stradali ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc.

In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

3) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi, alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.

4) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore purché sia utilizzato

materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.

5) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante l'esecuzione si curerà, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.), l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

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

4.2.5 Opere di tinteggiatura, verniciatura e coloritura

Preparazione delle superfici e applicazione delle pitture

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

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

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

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

Tutti i prodotti, conformi alle norme UNI 8752 e UNI 8754, dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per l'impiego dei materiali.

La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40°C mentre la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5°C e 50°C con un massimo di 80% di umidità relativa.

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

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

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

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

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

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

Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno

essere conformi alla normativa vigente ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.

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

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

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

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

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori.

Tempera

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

Tinteggiatura lavabile

Tinteggiatura lavabile del tipo:

- a) a base di resine vinil-acriliche;
- b) a base di resine acriliche;

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

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

- a) pittura oleosa opaca;
- b) pittura oleoalchidica o alchidica lucida o satinata o acril-viniltuolenica;
- c) pitture uretaniche;

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

Resine sintetiche

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

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

La tinteggiatura o rivestimento plastico murale rustico dovrà essere a base di resine sintetiche in emulsione con pigmenti e quarzi o granulato da applicare a superfici adeguatamente preparate e con una mano di fondo, data anche in più mani, per una quantità minima di kg 1,2/m² posta in opera secondo i modi seguenti:

- a) pennellata o rullata granulata per esterni;
- b) graffiata con superficie fine, massima granulometria 1,2 mm per esterni.

Fondi minerali

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

Pitture murali con resine plastiche

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

Resine epossidiche

Verniciatura di opere in ferro con resine epossidiche bicomponenti (kg/m² 0,60) da applicare su superfici già predisposte in almeno due mani.

Smalto oleosintetico

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

4.3 ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

Per quanto riguarda le operazioni e le attività da eseguire per l'allestimento del cantiere l'Appaltatore dovrà fare riferimento a quanto previsto negli elaborati allegati al PSC ed alle descrizioni in esso contenute. Le modifiche che l'appaltatore vorrà apportare a tale organizzazione dovranno essere proposte al CSE ed al DL, prima della redazione del Verbale di Consegna dei lavori. La proposta di modifica sarà valutata dal DL e del CSE con particolare attenzione per l'operatività del cantiere e delle attrezzature in possesso all'impresa, ma anche in relazione alla sicurezza dei lavoratori.

4.3.1 Ponteggi e PSC

Qualora l'impresa, nelle operazioni di smontaggio, cernita e demolizione, ritenga opportuno per una migliore organizzazione delle lavorazioni, prevedere ponteggi o trabattelli, tali apprestamenti saranno completamente a suo onere e carico e dovranno essere montati e smontati seguendo le indicazioni contenute nel PIMUS da produrre in cantiere prima dell'inizio del montaggio dei ponteggi.

In caso contrario saranno sospese le lavorazioni di montaggio del ponteggio fino a quando l'impresa non si sarà dotata del PIMUS. L'impresa non potrà pretendere per tale sospensione alcun riconoscimento temporale o economico per il tempo eventualmente perso.

Tutti gli eventuali ponteggi e le strutture provvisorie di lavoro dovranno essere realizzati in completa conformità con la normativa vigente per tali opere e nel rispetto delle norme antinfortunistiche.

1) Ponteggi metallici - dovranno rispondere alle seguenti specifiche:

- tutte le strutture di questo tipo con altezze superiori ai ml 20 dovranno essere realizzate sulla base di un progetto redatto da un ingegnere o architetto abilitato;
- il montaggio di tali elementi sarà effettuato da personale specializzato;
- gli elementi metallici (aste, tubi, giunti, appoggi) dovranno essere contrassegnati con il marchio del costruttore;
- sia la struttura nella sua interezza che le singole parti dovranno avere adeguata certificazione ministeriale;
- tutte le aste di sostegno dovranno essere in profilati senza saldatura;
- la base di ciascun montante dovrà essere costituita da una piastra di area 18 volte superiore all'area del poligono circoscritto alla sezione di base del montante;
- il ponteggio dovrà essere munito di controventature longitudinali e trasversali in grado di resistere a sollecitazioni sia a compressione che a trazione;
- dovranno essere verificati tutti i giunti tra i vari elementi, il fissaggio delle tavole dell'impalcato, le protezioni per battitacco, i corrimano e le eventuali mantovane o reti antidetriti.

2) Ponteggi a sbalzo - saranno realizzati, solo in casi particolari, nei modi seguenti:

- le traverse di sostegno dovranno avere una lunghezza tale da poterle collegare tra loro, all'interno delle superfici di aggetto, con idonei correnti ancorati dietro la muratura dell'eventuale prospetto servito dal ponteggio;
- il tavolato dovrà essere aderente e senza spazi o distacchi delle singole parti e non dovrà, inoltre, sporgere per più di 1,20 ml.

3) Puntellature - dovranno essere realizzate con puntelli in acciaio, legno o tubolari metallici di varia grandezza solidamente ancorati nei punti di appoggio, di spinta e con controventature che rendano solidali i singoli elementi; avranno un punto di applicazione prossimo alla zona di lesione ed una base di appoggio ancorata su un supporto stabile.

4) Travi di rinforzo - potranno avere funzioni di rinforzo temporaneo o definitivo e saranno costituite da elementi in legno, acciaio o lamiera con sezioni profilate, sagomate o piene e verranno poste in opera con

adeguati ammorsamenti nella muratura, su apposite spallette rinforzate o con ancoraggi adeguati alle varie condizioni di applicazione.

4.3.2 Accesso

L'accesso carrabile sarà idoneo a garantire l'ingresso dei mezzi necessari alla demolizione, si dovrà comunque chiudere l'accesso durante le ore lavorative e a fine turno lavorativo e sarà aperto esclusivamente in occasione del passaggio dei materiali, dei mezzi e delle persone autorizzate.

Al termine dei lavori di demolizione, secondo le indicazioni della D.L., l'impresa dovrà realizzare a proprio onere e carico le necessarie opere di delimitazione e recinzione dell'area di cantiere, al fine di evitare pericoli di intrusione dall'esterno.

4.3.3 Recinzioni

Recinzione dell'area di cantiere anti-intrusione realizzata con pannelli di legno, a incollaggio fenolico, sorretti da morali e sottomisure e comunque rispondente alle seguenti indicazioni, di altezza non inferiore a ml. 2,00. Sono a carico dell'impresa appaltatrice tutti gli oneri derivanti da:

- uso per la durata necessaria, secondo le indicazioni della D.L., al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere dopo la fase delle demolizioni garantendo al meglio la sicurezza, l'igiene dei lavoratori e intrusioni dall'esterno;
- I montanti di sostegno dei pannelli delle dimensioni minime di cm 10x10; l'infissione dei montanti nel terreno o incastrati in adeguate basi di appoggio; le tavole sottomisure poste sul basso, in sommità ed al centro, inchiodate o avvitate al pannello medesimo e ai montanti di sostegno comprese le saette di controventatura; la segnaletica diurna e notturna, la manutenzione per tutto il periodo necessario, sostituendo o riparando le parti non più idonee.
- Ogni eventuale opera necessaria all'esecuzione dei lavori in sicurezza fra porzioni di fabbricati da demolire e fabbricati rimanenti mediante protezione aggiuntiva alla recinzione in tubolari metallici e pannellatura in osb o sistemi equivalenti comunque secondo le disposizioni dimensionali e tecniche della D.L.
- Fornitura e posa in opera di cancello carrabile e pedonale in pannelli di lamiera zincata ondulata per recinzione di cantiere costituito da adeguata cornice e rinforzi fornito e posto in opera.
- Tutti gli oneri necessari per la separazione del cantiere dall'area circostante e quant'altro occorre a dare il lavoro finito e compiuto a regola d'arte.

4.3.4 Regolamentazione degli accessi

Sarà consentito l'accesso al cantiere solamente al personale addetto ai lavori (personale dell'impresa ed eventuali ditte subappaltatrici), nonché al Responsabile dei lavori, al Coordinatore per la progettazione e l'esecuzione, al Direttore dei lavori, al Progettista al personale di vigilanza degli organi territorialmente competenti.

L'impresa prima dell'inizio dei lavori deve fornire al Coordinatore l'elenco del personale che intende utilizzare per l'esecuzione delle demolizioni e che pertanto potrà accedere al cantiere.

Eventuali variazioni di personale dovranno essere comunicate al Coordinatore per l'esecuzione.

Eventuali terzi potranno accedere al cantiere solo se autorizzati ed accompagnati dal capocantiere, dopo averli dotati di D.P.I. con riferimento al tipo di lavorazioni che saranno eseguite al momento della visita ed ai relativi rischi.

4.3.5 Personale ed attrezzature

Per quanto riguarda il personale e gli attrezzi l'Appaltatore dovrà comunque osservare le seguenti pre-

scrizioni (oltre a quanto previsto nel P.S.C.):

- il personale addetto alle opere di demolizione, disfacimento e rimozione dovrà avere preparazione e pratica specifiche, sia per l'esecuzione materiale dei lavori che per la valutazione immediata di condizioni di pericolo;
- l'attività del personale impiegato dovrà essere sottoposta all'autorità del Direttore di cantiere. Nel caso di squadre di operai di numero superiore a dieci unità, dovrà essere individuato il capo squadra avente funzioni di guida e sorveglianza durante l'esecuzione delle opere;
- gli utensili adottati negli attrezzi meccanici dovranno essere appropriati al lavoro da eseguire;
- gli addetti ai lavori dovranno portare l'elmetto di protezione, gli occhiali antischegge e tutti i necessari DPI secondo le indicazioni contenute nel PSC, ogni qualvolta si renda necessario;

4.3.6 Allontanamento dei materiali di risulta

L'allontanamento dei materiali di risulta dovrà essere particolarmente curato affinché non si verifichino confusi accatastamenti.

I materiali di demolizione non dovranno essere accumulati sui solai, sulle scale, contro le pareti né sui ponti di servizio; i materiali stessi dovranno essere sollecitamente allontanati con mezzi di ogni genere purché sicuri.

E' vietato nel modo più assoluto gettare i materiali dall'alto, a meno che non vengano convogliati in appositi canali.

L'imboccatura superiore di questi canali dovrà essere tale che non vi possano cadere accidentalmente persone; ogni tronco di canale dovrà essere imboccato in quello successivo e gli eventuali raccordi dovranno essere adeguatamente rinforzati; l'ultimo tratto dovrà essere inclinato così da ridurre la velocità di uscita dei materiali e limitato a qualche metro di distanza, in orizzontale, dall'opera in demolizione o dai ponti di servizio; l'estremità inferiore del canale non dovrà risultare ad altezza maggiore di 2 ml sul piano di raccolta.

Dovranno essere adottati tutti i provvedimenti per evitare agli addetti allo scarico cadute o pericolo di essere trascinati dal materiale.

Tutti gli altri materiali di risulta per i quali non possa servire il canale andranno calati a terra con mezzi idonei e con ogni particolare cura.

Dovrà essere eliminato il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature od i materiali di risulta; la quantità di acqua irrorata dovrà essere quella necessaria e, comunque, non dovrà compromettere la stabilità delle strutture.

Sarà a totale onere e cura dell'impresa appaltatrice produrre tutte le necessarie certificazioni circa analisi dei materiali di risulta, smaltimento e quant'altro necessario ai sensi delle normative vigenti.

4.4 PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della D.L., non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione. L'Amministrazione si riserva, in ogni modo, il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Entro la data della consegna l'Appaltatore predispone 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 e dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori, mediante apposizione di un visto.

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

L'Appaltatore predispone e sottopone al visto del Responsabile dei Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione e quindi all'approvazione degli Enti competenti il Piano di Cantierizzazione le cui autorizzazioni dovranno essere tassativamente acquisite prima dell'effettivo inizio lavori.

Il Piano di Cantierizzazione, tenendo conto delle indicazioni contenute nel presente capitolato, dovrà analizzare e definire le ubicazioni dei cantieri, la viabilità di cantiere, le interferenze con la viabilità stradale, le misure di contenimento dell'inquinamento ambientale e le altre prescrizioni sottoriportate:

- a) Reperire le eventuali aree di cantiere eccedenti rispetto a quelle già messe a disposizione dell'Amministrazione anche se ritenute comunque necessarie dall'Appaltatore per la costruzione degli uffici e dei locali necessari alla direzione del cantiere (uffici, depositi, officine, laboratori, mensa, dormitori ecc.) nelle zone ritenute idonee dalla Direzione dei Lavori.
- b) Eseguire tutte le opere, e magisteri, per la formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dei lavori, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione e la vigilanza delle aree di cantiere secondo quanto verrà richiesto dalla Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione dello stesso cantiere, lo smantellamento del cantiere stesso alla fine dei lavori ed il ripristino dell'area secondo quanto richiesto dalla D.L.
- c) Costruire i locali e servizi quali uffici, baracche, officine, mense, spogliatoi, servizi igienico-sanitario, ecc. in relazione all'entità dell'opera e in numero adeguato agli operai addetti ai lavori.
- d) Garantire l'esistenza e l'immediata disponibilità di attrezzature e mezzi d'opera perfettamente idonei ed adeguati al lavoro da compiere, e rispondenti alle norme antinfortunistiche.
- e) Provvedere alla pulizia quotidiana del cantiere compreso lo sgombero e lo smaltimento dei materiali di rifiuto (compreso l'onere per lo smaltimento in discarica dei materiali tutti).
- g) Le spese per gli allacciamenti provvisori e per il consumo dell'acqua, dell'energia elettrica, della fognatura occorrenti per il funzionamento del cantiere.
- h) Recintare sempre e comunque tutte le aree di cantiere e dei lavori, con idonee recinzioni, ed adempiere alle prescrizioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento.
- i) Provvedere alla fornitura e la manutenzione di cartelli di avviso, di luci di segnalazione, di semafori mobili, segnaletica orizzontale e verticale provvisoria, e di quanto altro venisse indicato dalle autorità competenti, per garantire la sicurezza delle persone e dei veicoli e la continuità del traffico nei tratti stradali interessati dai lavori, soprattutto nei confronti dei tratti in cui la viabilità debba temporaneamente svolgersi con cautele particolari, nel rispetto delle norme di cui al Nuovo Codice della Strada e del re-

lativo Regolamento.

j) Eseguire lo sgombero e la pulizia del cantiere dai materiali, mezzi d'opera, al termine dei lavori.

Collesalvetti, lì Giugno 2022

Il progettista
Ing. Federico Bernardini