
 LARIO RETI HOLDING la tua acqua, la nostra passione	CAPITOLATO SPECIALE	D.TEC
		Rev. 1.1
		Pag. 1/10

CAPO 2 – LAVORI EDILI.....	2
ARTICOLO 1 – NORME GENERALI	2
ARTICOLO 2 – ONERI A CARICO DELL' APPALTATORE	2
ARTICOLO 3 – CONGLOMERATO CEMENTIZIO SEMPLICE O ARMATO	2
ARTICOLO 4 – ACCIAI PER CEMENTO ARMATO	4
ARTICOLO 5 – PARATIE E DIAFRAMMI.....	4
ARTICOLO 6 – MURATURE IN GENERE.....	5
ARTICOLO 7 – INTONACI NORMALI E SPECIALI – RASATURE A GESSO.....	6
ARTICOLO 8 – SOTTOFONDI, MASSETTI E PAVIMENTI RUSTICI	7
ARTICOLO 9 – ISOLAMENTI, IMPERMEABILIZZAZIONI, MANTI DI COPERTURA, RIVESTIMENTI, SIGILLATURE	7
ARTICOLO 10 – SERRAMENTI ESTERNI IN GENERE	9
ARTICOLO 11 – OPERE IN METALLO IN GENERE.....	9
ARTICOLO 12 – TINTEGGIATURE E VERNICIATURE.....	10
ARTICOLO 13 – ONERI COMPRESI NEL PREZZO DI CONTRATTO	10

 LARIO RETI HOLDING la tua acqua, la nostra passione	CAPITOLATO SPECIALE	D.TEC
		Rev. 1.1
		Pag. 2/10

CAPO 2 – LAVORI EDILI

Articolo 1 – Norme generali

L'appaltatore dovrà agire nel pieno rispetto della normativa in vigore, con particolare riferimento ai seguenti Decreti e loro successive integrazioni:

Legge 05.11.1971 n°1086 integrata dal D.M. 26.03.1980 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";

Circolare LL.PP. 31.10.1986, n°27996 "Istruzione relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche, di cui al D.M. 27.07.1985";

D.M. LL.PP. 20.11.1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";

D.M. LL.PP. 14.02.1992 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";

D.M. LL.PP. 09.01.1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche";

D.M. LL.PP. 16.01.1996 "Norme tecniche relative ai Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";

D.M.14/01/2008 recante "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni;

D.lgs 81/08 come modificato dal D.lgs. 106/2009.

Articolo 2 – Oneri a carico dell'appaltatore

L'Appaltatore, a sua cura e spese dovrà:

- Predisporre la documentazione necessaria e la relativa denuncia all'Amministrazione Comunale competente per territorio.
- Predisporre i campioni dei materiali usati e sottoporli alle prescritte prove di resistenza da parte di un Laboratorio Ufficiale.
- Fornire tutta la documentazione, le attrezzature necessaria e l'assistenza che saranno richieste al Collaudatore sia in corso d'opera che a lavori ultimati.

Tutti gli eventuali maggiori oneri per la esecuzione di getti in C.A. o murature, comportanti opportuni accorgimenti dovuti a condizioni climatiche, realizzazione di murature a cassa vuota, sigillatura sotto solaio dei tavolati, formazione di giunti ecc. sono da considerare compresi nel "prezzo" di appalto.

Articolo 3 – Conglomerato cementizio semplice o armato

L'Appaltatore dopo l'esecuzione sarà l'unico e completo responsabile delle opere per quanto riguarda la qualità dei materiali e l'esecuzione delle strutture.

La composizione del conglomerato cementizio armato e non, dovrà tener conto delle prescrizioni del D.M. LL.PP. 14.02.1992 e sue successive integrazioni e modificazioni.

Legante

Debbono impiegarsi esclusivamente leganti idraulici, definiti come cementi, rispondenti ai requisiti di accettazione delle disposizioni vigenti in materia: Legge 26.05.1965 n°595, D.M. 03.06.1968 con le modifiche introdotte dal D.M. 24.11.1984 e D.M. 31.08.1972.

I dosaggi, la classe ed il tipo del cemento, debbono essere idonei a soddisfare le esigenze tecniche dell'opera.

Additivi

Gli additivi per migliorare le caratteristiche del calcestruzzo debbono essere impiegati secondo le prescrizioni del produttore.

Il produttore deve presentare garanzie provenienti da un'ampia sperimentazione pratica sul tipo e la dose dell'additivo da usarsi.

Il produttore di additivo dovrà inoltre esibire prove di un laboratorio ufficiale che dimostrino la conformità del prodotto alle disposizioni vigenti, soprattutto nel caso di strutture a contatto con acqua potabile.

Acqua

L'acqua deve essere aggiunta nella quantità minima compatibile con la consistenza voluta e la resistenza prescritta del conglomerato; deve essere esente da sostanze che danneggino la reazione chimica del cemento.

Stagionatura

Prima e dopo il disarmo, tutte le superfici non protette del conglomerato debbono essere mantenute umide con continua bagnatura o con altri idonei accorgimenti per almeno sette giorni.

Il disarmo delle superfici laterali dei getti deve avvenire quando il conglomerato abbia raggiunto una resistenza di almeno 40 kg./cmq.

Il disarmo delle strutture di sostegno dei getti potrà essere effettuato quando si siano effettivamente raggiunte le resistenze prescritte dal progettista.

In assenza di specifici accertamenti bisogna attenersi a quanto stabilito dalle Norme Tecniche allegate alla Legge 05.11.1971 n°1086 integrata dal D.M. 26.03.1980 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".

Le operazioni di bagnatura delle superfici dei getti di cui ai paragrafi precedenti possono essere sostituite dall'impiego di vernici anti evaporanti, preventivamente approvate dalla Direzione Lavori. Il loro uso sarà effettuato a cura e spese dell'Appaltatore, senza che questo abbia diritto a pretendere indennizzi o sovrapprezzi a tale titolo.

Getti in particolari condizioni atmosferiche

Nei periodi invernali la temperatura dell'impasto, all'atto della posa in opera, non deve in nessun caso, essere inferiore a 13 gradi centigradi per il getto di sezioni strutturali di spessore inferiore a 20 cm. e 10 gradi centigradi negli altri casi.

Possono essere aggiunti agli impasti acceleranti invernali ed eventualmente additivi aeranti.

I getti dovranno poi essere protetti dal gelo per tutto il periodo della presa in modo che la resistenza finale non possa risultare compromessa.

Durante la stagione fredda il tempo per la scasseratura delle strutture deve essere protratto, per tener conto del maggior periodo occorrente al raggiungimento della resistenza necessaria (almeno 40 kg./cmq.).

Durante la stagione calda bisognerà particolarmente curare che la temperatura dell'impasto non venga a superare i 40 gradi centigradi.

Bisognerà a questo scopo impedire l'eccessivo riscaldamento dei componenti.

Qualora la temperatura dell'impasto non possa venire mantenuta al di sotto dei 30 gradi i getti devono essere sospesi, a meno che non venga aggiunto agli impasti un opportuno ed efficace plastificante-ritardante atto ad eliminare gli inconvenienti dell'elevata temperatura.

La stagionatura dei conglomerati deve essere effettuata in ambiente tenuto costantemente umido e protetto dal sovra riscaldamento e dal gelo.

Giunti di ripresa e strutturali

Qualora la lunghezza di muri in c.a. costituenti pareti di vasche a tenuta idraulica superi i 10 ml. e sia richiesta una continuità strutturale, il getto dovrà essere eseguito per campioni verticali alternati, allo scopo di evitare cavillature dovute al ritiro. La continuità strutturale dovrà essere adeguatamente garantita e la tenuta lungo la ripresa assicurata con le tecniche più affidabili da sottoporre alla Direzione Lavori per l'approvazione.

I giunti strutturali necessari per assorbire le dilatazioni termiche o le deformazioni elastiche previste in sede di calcolo, dovranno essere tali da consentire i movimenti che si verificheranno nel tempo e, dove necessario, assicurare anche la perfetta tenuta nei confronti dell'acqua sia esterna che interna al manufatto.

Ogni onere derivante dalla realizzazione di tali giunti è compreso nel prezzo di appalto.

Tenuta idraulica delle vasche, dei serbatoi e canali

Le pareti ed il fondo di vasche e serbatoi dovranno risultare a perfetta tenuta idraulica. A verifica di tale requisito, prima dell'eventuale rinterro, l'Appaltatore dovrà provvedere alla prova di tenuta idraulica provvedendo al riempimento del serbatoio fino al massimo livello di esercizio, dopo circa 24 ore si provvederà al reintegro dell'eventuale acqua assorbita e si darà inizio alla prova vera e propria. Il serbatoio resterà nelle condizioni suddette per almeno 7 giorni, salvo casi specifici in cui ciò non fosse possibile, dopo aver provveduto a sigillare eventuali valvole di ingresso o di uscita ed eventuali botole di accesso. La prova sarà ritenuta positiva se la perdita non supererà i 3 ÷ 4 litri per giorno e per metro quadrato di superficie bagnata. Ad esito favorevole, l'operazione verrà verbalizzata ed il verbale inserito nella documentazione da trasmettere al collaudatore.

Ogni eventuale intervento per garantire nel tempo la tenuta sarà a carico dell'Appaltatore.

Qualità del conglomerato

Il conglomerato cementizio deve essere frequentemente controllato come consistenza, omogeneità, resa volumetrica, contenuto d'aria e quanto prescritto, come rapporto acqua/cemento.

La classe di conglomerato viene definita come "resistenza caratteristica" ad una stagionatura specificata. La resistenza caratteristica deve essere calcolata con il metodo indicato nelle Norme Tecniche, di cui all'Art. 21 della Legge 05.11.1971 n°1086 integrata dal D.M. 26.03.1980 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".

Per il prelevamento dei campioni in cantiere, per le dimensioni e la stagionatura dei provini e le prove, si debbono seguire le Norme UNI n°6126/72; 6127/73; 6132/72.

Per il controllo della qualità del calcestruzzo preconfezionato, questo deve essere prelevato all'atto dello scarico dalla betoniera.

I cementi di tipo speciale (ad esempio ferrici o ferricipozzolatici) debbono essere impiegati quando siano richieste resistenze ad agenti aggressivi oppure valori di ritiro particolarmente bassi, sviluppo di calore non superiore a ad un certo limite, ecc...

Non è permesso mescolare fra loro cementi di diverso tipo e provenienza; per ciascuna struttura si deve usare un unico tipo di cemento.

Per migliorare la qualità del conglomerato potranno essere usati particolari additivi di provata efficacia e rispondenti alle Norme UNICEMENTO o di altre organizzazioni di vasta rinomanza (ASTM, DIN, ecc...).

Il controllo di qualità del conglomerato indurito potrà essere eseguito ai fini orientativi anche direttamente sulle strutture, con lo sclerometro, gli ultrasuoni ed il prelievo di carote da sottoporre alle prove volute.

L'Appaltatore deve provvedere a detti controlli nelle forme prescritte dalle vigenti leggi e regolamenti, anche perché possano venire accertate le relative responsabilità.

Rispondenza delle strutture ai progetti

I getti potranno essere iniziati solo dopo verifica delle armature e delle casseforme da parte della Direzione Lavori.

Il calcestruzzo deve essere posto in opera ed assestato con ogni cura ed in modo che le superfici esterne si presentino lisce, uniformi e continue.

Dal giornale dei lavori del cantiere dovrà risultare la data di inizio e fine dei getti e del disarmo, annotando giornalmente le temperature minime e massime e le condizioni meteorologiche.

Campionatura del calcestruzzo

La campionatura dovrà essere conforme alle Norme UNI 6125 - 27 - 30 - 32 - 72 - 73.

Nel verbale di prelevamento dovranno essere contenute le seguenti indicazioni:

- a) località e denominazione del cantiere
- b) numero e sigla del prelievo
- c) composizione del calcestruzzo
- d) data e ora del prelevamento
- e) provenienza del prelevamento
- f) posizione in opera del calcestruzzo di cui si è fatto il prelievo

Articolo 4 – Acciai per cemento armato

Per l'impiego di acciai per opere in conglomerato cementizio o per solai a struttura mista vale quanto stabilito dal D.M. 26.03.1980.

Copriferro

Nei getti fuori terra e che non siano a contatto con acqua il copriferro sarà mediamente di 2 cm salvo prescrizioni particolari.

Nei getti di muri contro terra o costituenti pareti di vasche o serbatoi, il copriferro, misurato in corrispondenza della staffatura, non potrà essere inferiore a 4 cm e dovrà essere garantito mediante la messa in opera di adeguati distanziatori in plastica o altri materiali non degradabili adeguati allo scopo.

Distanziatori per cassetatura

Le cassetature delle pareti di vasche e serbatoi dovranno essere collegate tra di loro con distanziatori e tiranti che:

- A getto finito non creino discontinuità nel getto consentendo passaggio d'acqua attraverso la muratura (carenza di calcestruzzo sotto lamine poste orizzontalmente).
- Dopo il disarmo consentano l'eliminazione delle parti ferrose per almeno 4 cm dalle superfici esterne e sia possibile proteggerne le teste con malte reo plastiche messe in opera con le necessarie precauzioni, affinché non avvenga il loro distacco dal calcestruzzo delle pareti.

Articolo 5 – Paratie e diaframmi

La paratia od il diaframma costituiscono una struttura di fondazione costruita con lo scopo di realizzare tenuta all'acqua e sostegno di scavi.

I diaframmi saranno costruiti eseguendo lo scavo del terreno a qualsiasi profondità con benna od altro sistema idoneo a dare tratti di scavo (conci) della lunghezza singola di norma non inferiore a 2,50 m.

Lo scavo verrà eseguito con l'ausilio di fango bentonitico per evacuare i detriti, e per il sostegno provvisorio delle pareti. I fanghi di bentonite da impiegare nello scavo dovranno essere costituiti di una miscela di bentonite attivata, di ottima qualità, ed acqua, di norma nella proporzione di 8-16 kg di bentonite asciutta

per 100 litri d'acqua, salvo la facoltà della Direzione dei lavori di ordinare una diversa dosatura.

Il contenuto in sabbia finissima dovrà essere inferiore al 3% in massa della bentonite asciutta.

Eseguito lo scavo e posta in opera l'armatura metallica interessante il concio, opportunamente sostenuta e mantenuta in posizione durante il getto, sarà effettuato il getto del conglomerato cementizio con l'ausilio di opportuna prolunga o tubo di getto, la cui estremità inferiore sarà tenuta almeno due metri al di sotto del livello del fango, al fine di provocare il rifluimento in superficie dei fanghi bentonitici e di eseguire senza soluzione di continuità il getto stesso.

Il getto dovrà essere portato fino ad una quota superiore di circa 50 cm a quella di progetto.

I getti dei calcestruzzi saranno eseguiti solo dopo il controllo della profondità di scavo raggiunta e la verifica dell'armatura da parte della Direzione dei lavori.

Nella ripresa dei getti, da concio a concio, si adotteranno tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare distacchi, discontinuità e differenze nei singoli conci.

L'allineamento planimetrico della benna di scavo del diaframma sarà ottenuto di norma con la formazione di guide o corree in calcestruzzo anche debolmente armato.

Nel prezzo 'a corpo' sono compresi tutti gli oneri per la trivellazione, la fornitura e il getto del calcestruzzo, la fornitura e posa del ferro d'armatura, la formazione e successiva demolizione delle corree di guida nonché la scapitozzatura, la formazione della trave superiore di collegamento, l'impiego di fanghi bentonitici, l'allontanamento dal cantiere di tutti i materiali di risulta e gli spostamenti delle attrezzature.

Articolo 6 – Murature in genere

Nella costruzione di qualsiasi tipo di muratura verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare i muri già costruiti.

La costruzione della muratura dovrà iniziarsi e proseguire uniformemente, a filari allineati, con piani di posa normali alle superfici viste, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti sia fra le varie parti di esse.

All'innesto con i muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato ed all'importanza strutturale.

Sulle aperture di vani di porte e finestre dovranno essere collocati architravi di muratura, di calcestruzzo o in laterizio armato delle dimensioni che verranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro e al sovraccarico.

In tutti i fabbricati a più piani dovranno eseguirsi, ad ogni piano e su tutti i muri, cordoli di calcestruzzo di cemento tipo R 325, resistenza R'bk 250 kg./cmq., di altezza non inferiore a 20 cm. armato con almeno 4 tondini di acciaio FeB38 da 12 mm con staffe da 8 mm ogni 25 cm.

Tale cordolo, in corrispondenza alle aperture, sarà opportunamente rinforzato con armature supplementari in modo da formare architravi portanti; in corrispondenza delle canne, dei fori, ecc... sarà pure opportunamente rinforzato perché presenti la stessa resistenza che nelle altre parti.

In corrispondenza dei solai con putrelle o travi in c.a. prefabbricate, queste saranno collegate al cordolo con opportuni accorgimenti, atti a distribuire i carichi concentrati.

I lavori in muratura, qualunque sia il sistema adottato, dovranno essere sospesi nei periodi di gelo, nei quali la temperatura si mantenga per molte ore al di sotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere potranno essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno purché vengano adottati i provvedimenti di uso comune per difendere dal gelo notturno le opere eseguite.

Muratura in mattoni

I mattoni da impiegare per le murature e per i lavori di qualsiasi genere dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al decreto 16.11.1939 n. 2233 e successive modifiche.

L'argilla, costituente i laterizi pieni e forati, dovrà presentare, anche dopo prolungata immersione in acqua, una resistenza alla rottura non inferiore a 150 kg./cmq; i mattoni forati inoltre dovranno presentare una resistenza alla rottura di almeno 16 kg./cmq vuoto per pieno.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati per immersione fino a saturazione; essi saranno posti in opera con le connessioni alternate in corsi regolari; la larghezza delle connessioni non dovrà mai essere superiore a 8 mm. ed inferiore a 5 mm.

Le malte da impiegarsi dovranno essere passate al setaccio affinché i giunti fra i mattoni siano contenuti nei limiti sopra fissati.

Le calci aeree ed idrauliche e i cementi costituenti le malte dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al decreto 16.11.1939 n°2228, 2231 e successive integrazioni e modificazioni. Esse, anche se per brevissimo tempo, dovranno essere conservate in magazzini coperti, su tavolati in legno,

ben riparate dall'umidità. La Direzione Lavori potrà sempre richiedere il prelevamento di campioni ad ogni arrivo in cantiere delle singole partite e potrà ordinare l'allontanamento di quelle non ritenute idonee. Nelle murature in forati si dovrà evitare in modo assoluto che i mattoni forati siano posti in opera con i fori nel senso ortogonale alle murature stesse.

Le murature eseguite con laterizi speciali dovranno essere costruite attenendosi anche a quanto suggerito dalle ditte produttrici ed usando tutti i pezzi speciali prodotti per spallette, architravi, angoli ecc.

Muratura in blocchetti cavi di conglomerato di cemento o di argilla espansa.

I blocchetti da impiegarsi nelle murature dovranno corrispondere al tipo preventivamente approvato dalla Direzione Lavori. Essa potrà sempre richiedere il prelevamento di campioni per controllarne la perfetta rispondenza al tipo approvato, delle dimensioni, della resistenza a rottura, del peso e della coibenza.

I blocchetti, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati per immersione fino a saturazione.

Essi dovranno essere posti in opera con le connessure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna e saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di essa in modo che la malta refluisca intorno e riempia tutte le connessure. La larghezza delle connessure non dovrà essere maggiore di 8 mm. né minore di 5 mm.

I blocchetti da impiegare nelle murature dovranno essere integri; saranno scartati i blocchetti incompleti e quelli mancanti di qualche spigolo e quelli che presentino incrinature.

Muri ad una testa o in foglio

Dette pareti saranno eseguite a corsi orizzontali ed a perfetto filo sulle due facce per evitare la necessità di forte impiego di malta per l'intonaco.

Quando una parete deve eseguirsi fin sotto al soffitto, la chiusura dell'ultimo corso sarà ben serrata, dopo il tempo necessario all'assestamento anelastico delle solette sottostanti nel caso di pareti che si ripetano per più piani nella stessa posizione o in prossimità. Le stesse dovranno essere realizzate a partire da quella del piano più alto.

Quando una parete non arrivi fino al soffitto o ad un'altra parete, la Direzione Lavori potrà ordinare la costruzione di particolari intelaiature per il loro consolidamento.

Pareti in cartongesso

Le pareti in cartongesso, ove previste in progetto, saranno eseguite secondo i tipi e le modalità di progetto e le eventuali prescrizioni dalla Direzione Lavori.

Nella loro esecuzione si dovrà curare il solido fissaggio delle guide e la perfetta aderenza delle piastre alle pareti adiacenti ed ai soffitti.

Articolo 7 – Intonaci normali e speciali – Rasature a gesso

Nell'esecuzione degli intonaci normali e delle rasature a gesso verranno impiegati i seguenti tipi di malta:

a) Malta bastarda per rinzafo

Calce idrata q.li 2

Cemento 325 q.li 2

Sabbia vagliata mc. 1

b) Malta di cemento per intonaco di cemento liscio

Cemento 325 q.li 4

Sabbietta vagliata mc. 1

c) Stabilitura in calce idraulica per arricciatura

Calce idrata q.li 4

Sabbietta tipo Ticino mc. 1

d) Impasto per rasature a gesso

Gesso scagliola q.li 0,6

Calce adesiva in polvere q.li 0,4

Per gli intonaci speciali saranno impiegate le miscele appositamente preparate dalle ditte specializzate. Gli intonaci e le rasature a gesso dovranno essere eseguiti di norma nelle stagioni opportune, dopo aver rimosso dai giunti delle murature la malta poco aderente ed avere pulito e bagnato la superficie delle pareti.

Gli intonaci e le rasature non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli o altri difetti. Ad opera finita l'intonaco non dovrà avere spessore inferiore a 10 mm. o superiore a 20 mm.

Gli spigoli rientranti verranno eseguiti a spigolo vivo o arrotondato secondo le disposizioni di progetto o le eventuali disposizioni della Direzione Lavori.

Gli spigoli sporgenti, dove per ordine della Direzione Lavori non siano eseguiti diversamente, saranno

protetti con parasigoli in lamiera zincata di altezza 1,75 m da porre sotto intonaco, a partire dal piano pavimento.

Articolo 8 – Sottofondi, massetti e pavimenti rustici

Nell'esecuzione dei sottofondi, delle caldane e dei pavimenti rustici verranno impiegati i seguenti tipi di malte e conglomerati:

- a) Malta cementizia debole per sottofondi e caldane
 - Cemento 325 q.li 2,5
 - Sabbia mista mc. 1
- b) Malta cementizia forte per sottofondi e caldane
 - Cemento 325 q.li 4
 - Sabbia mista mc. 1
- c) Malta cementizia per allettamento pavimenti di gres e simili
 - Cemento 325 q.li 5
 - Sabbia vagliata mc. 1
- d) Malta bastarda per allettamento pavimenti di marmetti e simili
 - Cemento 325 q.li 2,5
 - Calce idrata q.li 2,5
 - Sabbia vagliata mc. 1

Tutti i sottofondi dovranno essere eseguiti con almeno 30 giorni di anticipo sulla posa dei pavimenti, ad esclusione dei sottofondi per pavimenti vinilici e simili che dovranno essere stagionati fino alla perdita totale della loro umidità e coperti dal pavimento non prima di 90 giorni dalla loro ultimazione, comunque quando il grado di umidità residua sarà adeguato e regolarmente documentato.

Prima della posa del pavimento, le lesioni che si fossero manifestate nel sottofondo saranno riempite e stuccate con un beverone di cemento avendo cura di non alterare la perfetta regolarità del piano.

Qualora i sottofondi, le caldane ed i pavimenti rustici dovessero poggiare su materie comunque compressibili, essi saranno armati con rete metallica a maglia e muniti di opportuni giunti.

L'esecuzione dei sottofondi, delle caldane e dei pavimenti rustici dovrà essere perfetta in modo da ottenere piani esatti. I pavimenti dovranno essere consegnati finiti, lavorati e puliti senza macchie di sorta. Resta comunque convenuto che, per un periodo di almeno 7 giorni dopo l'ultimazione di ciascun sottofondo, caldana o pavimento, l'Appaltatore impedirà a mezzo chiusura provvisoria l'accesso di qualsiasi persona nei locali interessati dalle opere.

Articolo 9 – Isolamenti, impermeabilizzazioni, manti di copertura, rivestimenti, sigillature

A) ISOLAMENTI

Nell'applicazione dei materiali isolanti ci si dovrà attenere alle seguenti norme:

1. L'isolamento termico ed acustico sulle pareti dovrà essere realizzato senza soluzione di continuità.
2. Feltri, materassini e pannelli da applicarsi in uno solo strato saranno convenientemente sigillati sui giunti con idoneo materiale come prescritto nei rispettivi articoli di Elenco; qualora ne sia prevista l'applicazione su 2 o più strati, essi dovranno essere posti in opera a giunti sfalsati.
3. Gli isolamenti acustici a pavimento dovranno interessare ciascun locale indipendentemente, creando su tutte le pareti verticali risvolti dello stesso materiale di altezza tale da impedire l'incastro del pavimento nella parete.
4. Le pareti di divisione saranno isolate dal solaio con strisce di materiale isolante indipendenti.

B) IMPERMEABILIZZAZIONI

Nell'applicazione delle impermeabilizzazioni di terrazze, di fondazioni e di murature ci si dovrà attenere alle seguenti norme:

1. Il piano di posa dovrà essere perfettamente regolare e non presentare grumi di malta o altra asperità tali da intaccare l'integrità del manto impermeabile.
2. Il piano di posa dovrà essere convenientemente asciutto per evitare la formazione di bolle d'aria dovute ad evaporazione o alla mancata aderenza del manto al piano stesso, dove prescritto.
3. Qualsiasi tipo di manto impermeabile dovrà essere convenientemente protetto prima di consentirne il calpestio.
4. I manti orizzontali saranno raccordati ai tubi di scarico e risvoltati sulle pareti verticali secondo prescrizioni e dettagli da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori.

C) COPERTURE

Nell'esecuzione dei manti di copertura si dovranno ottemperare le seguenti prescrizioni e norme:

- 1) Copertura a coppi: sia nel caso che venga eseguita a secco o su letto di malta, le teste dei coppi in

ambedue gli strati dovranno risultare perfettamente allineate; i displuvi ed i compluvi saranno formati con adeguati pezzi speciali; i coppi che formano il contorno delle falde, che appoggiano sulle murature o che si trovano a contatto di lucernari, camini od altro saranno sigillati con malta cementizia.

2) Copertura a tegole piane: quando le tegole appoggiano su armature di correnti, correntini o listelli, esse dovranno essere fissate ai medesimi mediante legatura di filo di ferro zincato; quando le tegole appoggiano sopra un assito o su sotto manto di laterizio, dovranno essere chiodati parallelamente alla gronda dei listelli di legno 4x5 cm ovvero ricavate con getto di malta delle cordonature di uguale sezione poste a distanza tale, tra loro, in modo che vi possano appoggiare i denti di tutte le tegole di ciascun filare.

Alle estremità delle falde e negli spigoli dovranno essere impiegate mezze tegole e diagonali in modo da alternare le tegole da un filare all'altro.

Sopra gli spigoli ed i colmi dovranno essere disposti tegoloni di colmo murati con malta cementizia.

In ogni falda dovranno essere disposti cappucci di aerazione in numero adeguato e conformemente alle eventuali disposizioni della Direzione Lavori.

3) Coperture in lastre di fibrocemento: le lastre verranno fissate al sotto manto, che potrà essere di legno o di laterizio, con graffe, viti e ranelle in ferro zincato e con tutti gli accessori d'uso normale; il manto dovrà essere completo di tutti i pezzi per colmi e terminali.

Tutti i manti di copertura negli impluvi e nei punti di incontro delle falde con le murature di sovrastruttura dovranno essere completati con converse in lamiera zincata secondo le disposizioni di progetto.

4) Copertura di fabbricati civili o industriali pedonabili: descrizione degli strati costituenti l'impermeabilizzazione nell'ipotesi che la copertura venga isolata termicamente. La pendenza della copertura potrà essere realizzata con calcestruzzo alleggerito con argilla espansa (granulometria 8-15 mm.) con spessore minimo di cm. 4 e pendenza minima dell'1%. In alternativa la pendenza potrà essere realizzata in sede di getto della cappa di solaio o soletta.

- Fornitura e posa in opera di telo in polietilene spessore mm. 0,3 con funzione di barriera al vapore e di strato di separazione.
- Fornitura e posa in opera di isolante termico in pannelli di polistirene con densità non inferiore a 30 kg./mc.
- Fornitura e posa in opera di strato separatore (carta Kraft - tessuto geotessile leggero gr./mq. 190 ecc.).
- Fornitura e posa in opera di manto impermeabile costituito da un telo in PVC spessore mm. 1,5 stabilizzato a caldo, fissato alla struttura con profilati in acciaio inox.
- Fornitura e posa in opera di manto di protezione di tessuto geotessile leggero gr./mq. 190.
- Protezione dell'impermeabilizzazione da realizzarsi nei seguenti modi:
 - copertura scarsamente pedonabile; protezione da realizzarsi con ghiaietto lavato spessore medio cm. 5 (granulometria 16-32 mm.).
 - copertura pedonabile; protezione da realizzarsi con pavimento galleggiante in piastrelle di cemento dimensioni cm. 30x30 o 50x50, completi di quadrotti d'angolo in PVC.
 - copertura da rinterrare; protezione da realizzarsi con un massetto in calcestruzzo a 3 q.li dello spessore di cm. 3.

5) Impermeabilizzazione a base di elastomeri poliuretano-catrame: dopo la realizzazione delle pendenze di copertura o la lisciatura di eventuali alveolature si procederà all'applicazione di due mani di rivestimento impermeabilizzante monocomponente a base di elastomeri poliuretano-catrame.

Caratteristiche del materiale:

- peso specifico circa 1,07
- consumo non inferiore a 1.000 gr./mq. per ogni mano
- spessore totale non inferiore a 1.000 micron
- allungamento 800%
- carico di rottura a trazione 3,5 Mpa

D) SIGILLATURE

Nell'esecuzione di sigillature di fessure in manufatti in C.A. si dovranno ottemperare le seguenti prescrizioni:

1) Sigillatura fessure in manufatti in C.A.

Nel caso di fessure che possono portare all'entrata o all'uscita di liquami o acqua, il ciclo di trattamento è il seguente:

- a) allargamento della fessura mediante picchetti manuali o martelline pneumatiche.
- b) sabbatura della superficie interessata dalla fessura fino a cemento vivo, con asportazione di inerti sani.
- c) sigillatura della fessura tramite costipazione di resina epossidica in pasta applicata a spatola fino al completo intasamento della lesione.

d) applicazione a spatola di resina epossidica per uno spessore medio mm. 2 e per una fascia di 20 cm. a cavallo della fessura.

e) ad indurimento avvenuto della resina applicazione a pennello di rivestimento di prodotto elastomerico spessore minimo 700 micron (Nel caso di contenitori di alimenti il rivestimento dovrà essere in regola con le norme del D.M. 21.3.1973).

2) Malte: nella sigillatura di aperture o nell'inghisaggio di parti metalliche in manufatti in C.A. dovranno essere utilizzate particolari malte espansive non contenenti componenti dannosi nei riguardi delle armature ed apparecchiature metalliche.

Per il riempimento di aperture di notevole volume in fase di miscelazione del materiale andrà aggiunto ghiaietto asciutto, ben lavato e di granulometria controllata e ben assortita con diametro massimo di 8 mm. e fino ad un rapporto massimo di 1:1 in peso sul peso del materiale asciutto.

Caratteristiche:

- peso specifico della miscela impastata con acqua a 20 gradi C 2,30 kg./litro
- resistenza a compressione a 28 gg. 700-800 kg./cmq.
- espansione libera a 28 gg. maggiore 0,3

Articolo 10 – Serramenti esterni in genere

Le finestre, portefinestre, lucernari, pareti trasparenti, persiane avvolgibili, tende alla veneziana, elementi frangisole, saranno eseguite con i materiali, le modalità, i tipi ed i sistemi di apertura previsti nei progetti ed indicati nelle descrizioni di Elenco.

Tutti i serramenti di finestra e porta-finestra, saranno forniti in opera completi di vetri del tipo prescritto.

L'Appaltatore, prima di iniziare la costruzione dei serramenti, dovrà presentare per l'approvazione i disegni esecutivi in scala 1-1 per i nodi e 1-20 per l'insieme. Dopo l'approvazione dei disegni esecutivi l'Appaltatore provvederà a presentare i campioni di ogni singolo tipo di manufatto sui quali verranno accertati la qualità ed i modi di esecuzione.

L'Appaltatore sarà responsabile del controllo in sito delle dimensioni dei fori cui i singoli manufatti sono destinati, della loro mano d'apertura, della posizione degli apparecchi di manovra, nonché di eventuali varianti apportate in corso d'opera alle opere murarie.

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese e gli oneri per la modifica o la sostituzione di quei serramenti che all'atto della posa non risultassero adatti alle opere murarie su cui devono essere applicati, come pure tutte le spese e gli oneri per la sostituzione (compreso il ripristino delle opere murarie o di altre opere) di quei serramenti nei quali, entro i termini di garanzia, emergessero difetti di qualsiasi specie.

Tutti i serramenti depositati in cantiere, prima della loro posa in opera, saranno accuratamente preservati dalle intemperie e dalle manomissioni in appositi locali.

Nel corso della posa e dopo la loro collocazione in opera, i serramenti saranno protetti da urti e danni in genere, restando inteso che gli infissi che al collaudo dovessero risultare imperfetti in ogni loro parte, ivi comprese le parti a vetro, dovranno essere convenientemente riparati o sostituiti.

Nella posa in opera dei serramenti l'Appaltatore dovrà porre la massima cura nel realizzare le sigillature fra telaio e murature che dovranno essere a perfetta tenuta d'acqua e aria, nonché nella posa dei vetri per evitare assestamenti e infiltrazioni.

Articolo 11 – Opere in metallo in genere

Nei lavori in metallo in genere, questo deve essere lavorato con regolarità di forme e precisione di dimensioni secondo i disegni di progetto.

Tutti i fori saranno eseguiti con trapano; le chiodature, ribattiture, saldature, ecc., dovranno essere perfette e senza sbavature.


Per ogni opera in metallo l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo campione per la preventiva approvazione.

L'Appaltatore dovrà in ogni caso rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere, essendo egli il solo responsabile degli inconvenienti che dovessero derivare per l'omissione di tale controllo.

Le opere in ferro dovranno essere pulite e raschiate per renderle prive di eventuali particelle di ruggine o di grasso.

Particolare cura dovrà essere posta nel fissare le opere in metallo alle murature; esse saranno fatte secondo le prescrizioni date di volta in volta dalla D.L. restando in ogni caso l'Appaltatore unico e solo responsabile del tipo e dell'efficienza del sistema di fissaggio adottato.

Le opere da lattoniere saranno date in opera complete di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento ed alla loro perfetta stabilità, qualunque tipo di giunzione verrà eseguita mediante

 LARIO RETI HOLDING la tua acqua, la nostra passione	CAPITOLATO SPECIALE	D.TEC
		Rev. 1.1
		Pag. 10/10

chiodature, ribattiture o saldature.

Articolo 12 – Tinteggiature e verniciature

Qualunque opera di tinteggiatura, coloritura e verniciatura sarà preceduta da una conveniente preparazione delle superfici e precisamente da raschiature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e da tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Tutti i materiali impiegati per l'esecuzione di tinteggiature, coloriture e verniciature saranno di qualità approvata preventivamente dalla Direzione Lavori che si riserva il diritto di farli analizzare.

L'Appaltatore, prima di iniziare i lavori, dovrà presentare ed eseguire tutti i campioni che gli venissero richiesti.

Particolare diligenza dovrà essere posta nella preparazione delle superfici delle opere di ferro.

Esse dovranno essere accuratamente pulite da ruggine e grasso e trattate adeguatamente per la loro conservazione e preservazione dagli agenti atmosferici.

Nella tinteggiatura e coloritura di pareti, l'Appaltatore dovrà assicurarsi della perfetta regolarità del piano di posa che, se del caso, dovrà essere accuratamente ripreso con stucco. La non emergenza di tali irregolarità, prima della tinteggiatura o coloritura, non potrà essere addotta quale giustificazione qualora ciò si verifichi ad opera finita.

L'Appaltatore dovrà curare a sue spese la pulizia dei pavimenti e di tutte le altre opere eventualmente imbrattate nel corso dei lavori da pittore. Danni permanenti a tali opere dovranno essere riparati a totale spesa dell'Appaltatore anche quando ciò comporta la sostituzione o il completo rifacimento dell'opera stessa.

Tutte le opere male eseguite, o eseguite con materiale riscontrato inadatto, dovranno essere rifatte previa raschiatura e lavatura delle superfici. Le spese e gli oneri di tali rifacimenti saranno a totale carico dell'Appaltatore che dovrà pure provvedere a sue spese al ripristino di murature, riparazione di serramenti e di altre opere che dovessero risultare danneggiate a causa di tali interventi.

Articolo 13 – Oneri compresi nel prezzo di contratto

Sono compresi e compensati dal prezzo contrattuale:

- La fornitura di tutti i materiali necessari, la mano d'opera, le attrezzature, i ponteggi, i macchinari e quanto altro necessario per completare il lavoro a perfetta regola d'arte.
- Tutti gli oneri per interruzioni e riprese dei getti, giunti a tenuta sia con funzione statica che nei getti frazionati per ridurre gli effetti del ritiro, nelle opere in cui fossero necessari o richiesti dalla Direzione Lavori.
- Le spese per il confezionamento e la prova dei provini in calcestruzzo.
- L'impiego di eventuali giunti in metallo, gomma o plastica, aeranti, plastificanti, antigelo o altri additivi che si rendessero necessari per ottenere le caratteristiche richieste.
- Gli sfridi dell'acciaio di armatura, la fornitura del filo per le legature, gli spessori ed i distanziatori e le sovrapposizioni dei ferri, anche non previste nei disegni di progetto.