

**RELAZIONE DELLE OPERE**

*Costruzione di n. 4 unità abitative*  
*Loc. San Giacomo – Lavagno VERONA*

**IMPRESA : LEADER IMMOBILIARE s.r.l.**

**Via Santa Giustina**

**Illasi VERONA**

**TEL. 3492648504**

**TEL. 3358352572**

## **RELAZIONE STRUTTURE**

### **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Il Comune di LAVAGNO, in base all'ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003, è stato inserito in zona sismica 2 -  $ag=0.15$  corrispondente alla zona sismica di III° categoria con  $S=6$ .

Poiché la regione Veneto con delibera n°67/03 ha adottato una nuova classificazione, il dimensionamento delle strutture in oggetto è stato effettuato tenendo conto delle azioni sismiche di progetto con la Normativa sismica previgente di cui al D.M. 16.01.1996 "Norme tecniche per costruzioni in zone sismiche" rientrando nel periodo di coesistenza previsto dal "Testo Unitario" e successiva decreto Milleproroghe.

Nell'ambito della Normativa sismica il tipo di intervento attuato è stato la realizzazione di un edificio con struttura a telaio in c.a. rientrante nella cat. - B- analisi dinamica lineare, metodo di calcolo = tensioni ammissibili.

L'analisi della struttura in oggetto è fatta utilizzando i metodi usuali della Scienza delle Costruzioni ed in conformità con la Normativa e leggi vigenti.

### **CARATTERISTICHE STRUTTURALE DELL'EDIFICIO**

La struttura portante dell'edificio è a telaio in cemento armato antisismica, secondo la Normativa vigente indicata.

- Fondazioni

Le fondazioni, in getto di conglomerato cementizio armato, sono previste del tipo continuo in c.a. sia in corrispondenza dei muri perimetrali che centrali e muri di sostegno.

In corrispondenza dei pilastri centrali sono realizzati plinti di fondazione con cordoli di collegamento. A confine di proprietà sono realizzati dei muri di sostegno in c.a. con spinta del terreno a monte.

- Struttura elevazione

La struttura portante verticale è costituita da:

-murature c.a. sp. cm 30 al piano terra con inseriti dentro i pilastri

-pilastri e spalle c.a. annegati nel getto delle murature interrato e pilastri isolati al piano interrato

-pilastri in elevazione in c.a. per i piani fuori terra di sezione rettangolare

-murature blocco Trieste sp. cm 17 in corrispondenza del vano scala ma murature di tamponamento su tutto il perimetro esterno.

- Strutture orizzontali

La struttura portante orizzontale è costituita da travi c.a. in spessore di solaio o fuori spessore. Solai:

I° solaio piano = abitazione    predalles  $H=4+20+5=29\text{cm}$

I° solaio piano = esterno    predalles  $H=4+20+5=29\text{cm}$  riporto terreno vegetale 30cm

II° solaio = abitazione    laterocemento "tr"  $H=24+5=29\text{cm}$  int=55cm

Nella cappa di tutti i solai in c.a. è inserita una rete elettrosaldata  $\phi$  6 20x20 che costituisce contemporaneamente l'armatura trasversale prevista da regolamento ed integrazione dell'armatura dei momenti negativi presenti all'esradosso.

- Solaio copertura edificio residenziale ed porticato annesso con solaio in legno inclinato costituito da travetti in legno massello 12x18 cm interasse 60cm e travi portanti in legno lamellare di sez. 24x24 cm, gronde in legno a sbalzo.
- Scale c.a. con rampe inclinate agganciate ai pianerottoli intermedi e trave di arrivo.

Le murature perimetrali, salvo in corrispondenza del setto del vano scala, sono di semplice tamponamento e alle stesse non viene affidata alcuna azione statica e sismica; l'entità delle azioni sismiche è interamente affidata ai telai in c.a.

#### *CARATTERISTICHE MATERIALI STRUTTURALI*

##### CONGLOMERATO IN CALCESTRUZZO

Fondazioni:

RcK=250 daN/cm<sup>2</sup> C 20/25

Muri interrato:

RcK=250 daN/cm<sup>2</sup> C 20/25

Travi-cordoli-solai:

RcK=300 daN/cm<sup>2</sup> C 25/30

Pilastri:

RcK=300 daN/cm<sup>2</sup> C25/30

Acciaio:

FeB44K controllato in stabilimento

Legno:

Travetti in legno massello non resinoso di II° Categoria (C20)

Travi portanti in legno Lamellare BS 14 DIN 1052 /GL24h)

#### *CARATTERISTICHE GEOLOGICHE - GEOTECNICHE DEL TERRENO*

Le caratteristiche geotecniche vengono desunte da specifica relazione geologica commissionata al Dott. Geologo Franco Gandini.

Dalla stessa si evince quanto segue:

zona di intervento posta su pendio collinare in sinistra orografica della valle di Marcellise a quota 70 m s.l.m.

Le fondazioni saranno impostate su terreno roccioso.

Terreno di tipo "A" secondo OPCM 3274:

Nella relazione geologica, ipotizzando una fondazione e a platea vengono indicati i seguenti parametri:

$\phi=33^\circ$  angolo attrito efficace terreno di riporto

Fronte scavi = giacitura sub-verticale

$c_u = 0$  coesione

$\gamma = 1850 \text{ kg/mc.}$  Peso volume

Capacità portante  $\sigma = 3.0 \text{ kg/cm}^2$

$S = 6$  grado di sismicità

$\varepsilon = 1.00$  coeff. Di fondazione

Non sono evidenti morfologie o altri indizi a fenomeni neotettonici.

La zona non è interessata da fenomeni franosi.

La pressione è trasmessa su terreno dalle fondazioni del fabbricato è sempre inferiore al valore assunto come ammissibile e pertanto è da escludere l'insorgere fenomeni di cedimento differenziali.

## AZIONI SULLE STRUTTURE

Carichi accidentali:

i carichi accidentali sono stati assunti in riferimento alle Normative vigenti D:M: 16.01.1996 e con le prescrizioni del Ministero dei Lavori Pubblici.

### ANALISI DEI CARICHI

1. I° SOLAIO -esterno riporto terra 25cm

Solaio lastra predalles  $H=4+20+5=29\text{cm}$   $B=120\text{cm}$

-peso proprio..... 380 daN/mq  
-massetto e imp. .... 120 daN/mq  
-riporto terra cm25 ..... 500

-----  
Totale perm.     1000    “

-sov. accidentale ..... 200    “

Totale     1200 daN/mq

2. I° SOLAIO -esterno riporto terra 40cm

Solaio lastra predalles  $H=4+20+5=29\text{cm}$   $B=120\text{cm}$

-peso proprio..... 380 daN/mq  
-massetto e imp. .... 120 daN/mq  
-riporto terra cm25 ..... 750

-----  
Totale perm.     1250    “

-sov. accidentale ..... 250    “

Totale     1500 daN/mq

3. I° SOLAIO -interno abitazione

Solaio lastra predalles  $H=4+20+5=29\text{cm}$   $B=120\text{cm}$

-peso proprio..... 380 daN/mq  
-isolamento..... 60 daN/mq  
-tramezze..... 150    “  
-sottofondo e pavimento..... 100    “

-----  
Totale perm.     690    “

-sov. accidentale ..... 200    “

Totale     890 daN/mq

4. II° SOLAIO -abitazione

Solaio latetocemento “tr”  $H=24+5=29\text{cm}$  int.=55 cm

-peso proprio..... 300 daN/mq  
-intonaco ..... 20 daN/mq  
-isolamento..... 60 daN/mq  
-tramezze..... 150    “  
-sottofondo e pavimento..... 100    “

-----

Totale perm. 630 “  
-sov. accidentale ..... 200 “

Totale 830 daN/mq

5. II° SOLAIO -terrazza

Solaio laterocemento “tr” H=24+5=29cm int=55cm

-peso proprio..... 300 daN/mq  
-intonaco..... 30 daN/mq  
-sottofondo e pavimento..... 120 “

Totale perm. 450 “

-sov. accidentale ..... 400 “

Totale 850 daN/mq

6. SOLAIO -balconcini c.a. H=16cm

-peso proprio..... 380 daN/mq  
-pavimenti..... 100 “  
-permanente sottofondo..... 60 “

Totale perm. 550 “

-sov. accidentale ..... 400 “

Totale 950 daN/mq

7. SOLAIO III° -inclinato di copertura in legno

Solaiolegno

-peso proprio assito..... 20 daN/mq  
-peso copertura ventilata..... 20 daN/mq  
-isolamento-impermeabilizzazione..... 10 “  
-manto copertura coppi..... 70 “

Totale perm. 120 “

-sov. accidentale(praticabile) ..... 150 “

Incidenza travi in legno 14x20 int.=60cm =40 daN/mq. Tot. 330 ”

8. SCALE E PIANEROTTOLI

Spessore medio cm 20

-peso proprio..... 600 daN/mq  
-sottofondo e pavimento.....100 “

Totale perm. 700 “

-sov. accidentale ..... 400 “

9. MURATURE PERIMETRALI

muratura nuova blocco laterizio min. cm 25

400 ”

tamponamento compreso isolamento e  
controparte interna

## 10. MURATURE DIVISORIE INTERNE

Muratura laterizio cm 12 + tamponamento 8 cm      250 “

### ***INTONACO ESTERNO***

L'intonaco di finitura per l'esterno sarà realizzato secondo le specifiche previste per il rivestimento a cappotto e la finitura sarà colorata in pasta a base silossanica o acrilica.

### ***INTONACO INTERNO***

Gli intonachi interni, anch'essi a base calce, avranno la finitura del tipo civile e tinteggiatura con pittura semilavabile traspirante colore bianco per pareti e soffitti.

### ***PARETI E SOFFITTI***

Pareti e soffitti a vista del piano interrato saranno tinteggiate a tempera di colore bianco

### ***COPERTURA***

La struttura della copertura a vista verrà finita con due mani di impregnante antitarlo e antimuffa.

### ***TUBAZIONI E FOGNATURE***

Le tubazioni saranno delle dimensioni e forme richieste dalla Direzione dei Lavori, dovranno per quanto possibile seguire il minimo percorso evitando cambi di direzione, di sezione e giunti inutili. Dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti per consentire il miglior deflusso dei fluidi.

Le condutture interrate all'esterno dell'edificio dovranno ricorrere ad una profondità adeguata.

Tutte le tubature interrate poseranno su un letto di conglomerato cementizio o di sabbia. La rete di fognatura interrata sarà in plastica pesante.

Tutti gli scarichi confluiranno in una rete di pozzetti sifonati che a loro volta confluiranno in collettori collegati alla fognatura stradale secondo lo schema che verrà fornito dalla Direzione dei Lavori. Prima della immissione nella rete pubblica sarà realizzato un pozzetto con sistemi di ispezione conformi alle norme previste dai competenti Uffici.

### ***DISPOSITIVI A GAS***

Lo scarico dei fumi delle caldaie sarà prolungato oltre il piano di copertura e sarà eseguito con materiale idoneo e del diametro richiesto dalla normativa vigente per caldaie.

Le cucine saranno provviste di una canna di scarico di vapori e gas prodotti dalla combustione, prolungata oltre la copertura. Si provvederà inoltre alla formazione di un foro con tubo sul tamponamento esterno, chiuso internamente ed esternamente da griglie di aereazione, il tutto di dimensioni conformi alla normativa vigente.

### ***IMPERMEABILIZZAZIONI***

Tutte le murature contro terra saranno impermeabilizzate mediante una guaina elastomerica da 4mm di spessore e successivo strato di fondalina a protezione fissato sulla stessa prima del riempimento dello scavo.

Saranno impermeabilizzate con doppia guaina bituminosa elastomerica, tutte le porzioni di solaio fuori sedime degli edifici (interrati, terrazzi), sarà altresì impermeabilizzata la porzione di muratura perimetrale a diretto contatto con i marciapiedi. I balconi (sbalzi) saranno impermeabilizzati subito sotto il pavimento con guaina liquida cementizia tipo plastivo o equivalente onde proteggere anche il massetto di sottofondo (maggior durata nel tempo dello stesso con beneficio del pavimento).

### ***ISOLAMENTO***

Isolamento del fabbricato vedi specifica allegata. Particolare attenzione è stata dedicata all'impermeabilizzazione del tetto (studio Giunone).

### ***IMPIANTO IDRAULICO***

L'impianto di riscaldamento sarà del tipo radiante a pavimento che, alla luce delle normative vigenti in materia di risparmio energetico, si rivela oggi ottimale sia dal punto di vista del puro risparmio sia, soprattutto, dal punto di vista del "comfort" abitativo.

Il generatore (caldaia), autonomo per ogni unità, sarà del tipo a condensazione di primaria marca.

Sarà realizzato il montaggio di pannelli solari in falda per la sola produzione di acqua calda sanitaria (tubazioni andata e ritorno del fluido).

L'impianto idrosanitario sarà costituito da tubazioni in materiale plastico idoneo all'uso senza giunti e/o saldature, posto sottopavimento, e tubi di scarico in PVC a giunto elastico: tutto questo elimina totalmente il fenomeno della corrosione ed in gran parte quello delle incrostazioni.

La quantità delle dotazioni risulta illustrata dalle planimetrie.

Le marche dei modelli dei componenti a descrizione del capitolato termosanitaria Flli. Dal Bosco.

### ***CLIMATIZZAZIONE***

L'impianto di raffrescamento sarà costituito dalla sola predisposizione delle tubazioni del fluido refrigerante e di quelle per l'alimentazione elettrica onde permettere, all'acquirente, l'installazione successiva dell'unità esterna e due unità interne per gli appartamenti e tre unità interne per le villette e gli appartamenti con taverna.

### ***GIARDINO ESTERNO***

Per le unità dotate di giardino sarà prevista una presa idrica in pozzetto e la predisposizione di una tubazione per l'alimentazione dell'irrigazione automatica.

### ***IMPIANTO ELETTRICO***

L'impianto elettrico sarà costituito da una rete di tubi flessibili di tipo rinforzato, posti sottotraccia in parete e sottopavimento. I conduttori saranno di sezione adeguata alle potenze richieste per usi civili. I frutti e le placche saranno marca ticino serie light - internescional - laight teac (Vedi capitolato R.G. elettroimpianti di Gaole Roberto)

### ***INFISSI***

Oscuri in OKOUME' da 35mm impregnati verdi o marron fugati, completi di ferramenta zincata nera per il normale funzionamento.

Serramento comfort 2G sez. 68x80 in legno di pino lamellare.

Giunzione battente con 2 spine e mezza e giunzione maestro a tenone con due spine.

Serramento a tre battute con camera di decompressione per ridurre la velocità dell'aria.

Con due giunzioni. La prima a tenuta termica termosaldata negli angoli applicata sul perimetro interno del telaio maestro e nella parte centrale dell'anta; la seconda a tenuta acustica applicata nel perimetro dell'anta nella parte interna del serramento.

Chiusura "EURO" della MAICO, o similari, con nottolini centrali e puntali sotto e sopra. Finestra n. 3 punti di chiusura, portafinestra a n. 4 punti.

Cerniere tipo "ANUBA", o similari, bronzate da m/m 14 di diametro: n. 3 per anta e n. 4 per portafinestra (nelle misure che lo consentono).

Gocciolatoio in alluminio anodizzato con fresate per scarico acqua.

Verniciatura all'acqua di nuova generazione ad alta resistenza agli agenti atmosferici, con ciclo di due mani di impregnante fungicida e una mano a finire coprente da 300 micrin.

Alloggiamento per vetro camere con fermavetri ricavati all'interno.

Possibilità di spessori vetri da m/m 20 a m/m 35.

Vetro camera spessore 4/20/4 BE+GAS (o similare)

Porte interne in rovere con imbotte raggio 10, con coprifili ad incasso, maniglie in ottone.

### ***PAVIMENTI E RIVESTIMENTI***

Fornitura e posa in opera di **pavimenti per zona giorno e corridoio zona notte e pav. taverne** in gres porcellanato smaltato di prima scelta dimensioni 30x30 – 33x33 – 42x42 a scelta della, posato a colla con prodotto mapei Keraflex Maxi (necessario per riscaldamento a pavimento) fuga almeno 2/3 mm con stuccatura grigio cemento.

Prezzo listino dei materiali € 30,00/mq

Eventuale maggiorazione per posa DIAGONALE € 2,50/mq

Fornitura e posa in opera di **rivestimenti cucine app.to e taverne** per mq 8.00, prima scelta dimensioni 20x20 a scelta della committente, posato dritto, compreso colla mapei P9 bianca e stucco bianco.

Prezzo listino dei materiali € 30,00/mq

Fornitura e posa in opera di **pavimenti bagni app.ti e pav. bagni taverne** in gres porcellanato smaltato di prima scelta dimensioni 20x20 – 30x30 a scelta della committente, posato a colla con prodotto mapei Keraflex Maxi (necessario per riscaldamento a pavimento) fuga almeno 2/3 mm con stuccatura bianca.

Prezzo listino dei materiali € 30,00/mq

Eventuale maggiorazione per posa diagonale € 2,50 /mq

Fornitura e posa in opera di **rivestimenti per bagni app.ti e bagni taverne** H. 2,20 in gres porcellanato smaltato di prima scelta dimensioni 20x20 – 20x33 - 20x25 – 25x33 a scelta della committente (no decori, no listelli), posato dritto e accostato, compreso colla mapei P9, stucco bianco,

sfrido, e compreso di paraspigoli in pvc bianchi.

Prezzo di listino dei materiali €. 30,00/mq

Fornitura e posa in opera di **pavimenti camere** con legno prefinito spessore 10mm in essenza di IROKO commerciale e ROVERE commerciale – DOUSSIE' commerciale compreso di collante mapei P902 chiara o scura, posato a correre, sfrido, distribuzione ai piani, pulizia finale delle zone di lavorazione e ogni altro onere o magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Prezzo listino dei materiali €. 69,00/mq

Fornitura e posa in opera di **zoccolino in legno** dimensioni 7,6x10 in essenza RAMINO TANGANICA – IROKO – ROVERE – DOUSSIE'

Fornitura e posa in opera di **pavimenti garage** in gres porcellanato smaltato di sottoscelta (in base alla disponibilità del momento) dimensioni 20x20 – 30x30 – 40x40 – 45x45 a scelta della committente, posato a colla con prodotto mapei Keraflex Maxi (necessario per riscaldamento a pavimento) fuga almeno 2/3 mm con stuccatura grigia.

Prezzo listino dei materiali €. 20,00/mq

Eventuale maggiorazione per posa diagonale €. 2,50/mq

Fornitura e posa in opera di **zoccolino in ceramica** dimensioni 8x33 o 8x40 partite economiche da abbinare secondo la scelta del pav. garage.

Fornitura e posa in opera di **pavimenti per esterni** in gres porcellanato in prima scelta, posati a colla con prodotto mapei Keraflex grigia – posa fascia perimetrale con posa dritta – fuga con distanza 3mm stuccatura colore grigio cemento.

Prezzo listino dei materiali €. 27,00/mq

Fornitura e posa in opera di **zoccolino** in gres porcellanato.

Fornitura e stesura **mapelastic** impermeabilizzante per esterni (compreso di rete).

Fornitura e stesura di **Mapegum WPS** membrana liquida per impermeabilizzazione di bagni docce/vasche.

Fornitura e stesura di **giunti al silicone** tra pavimenti e rivestimenti.

Fornitura e posa in opera di **coprigiunto** in ottone o alluminio satinato da posare tra ceramica e legno.

Fornitura materiale di **riserva** posizionata in ogni singolo appartamento.

### ***OPERE DA MARMISTA E LAVORI VARI***

I bancali saranno in pietra di Prun levigata (a scelta D.L.) con spessore cm 4. I contorni esterni saranno sempre in pietra di Prun levigata (a scelta D.L.) ma con spessore di cm 12. Le scale interne saranno pure in pietra di Prun bianca sp. cm 3 con lavorazione semplice.

Nell'interrato le corsie di manovra, le auto rimesse avranno la pavimentazione in cemento lisciato a macchina. La rampa carraia sarà irruvidita antiscivolo.

I cancelletti privati nei pressi degli ingressi del piano terra saranno manuali con la ripetizione del campanello.

I parapetti di scale e balconi saranno in ferro zincati e verniciati a disegno semplice a scelta della D.L.

L'area del giardino di ciascuna unità sarà predisposta con un primo strato di terra vegetale.

### ***APPARATI ANTINCENDIO***

Saranno installati tutti gli apparati richiesti dalle norme antincendio vigenti. L'impianto sarà conforme al progetto del tecnico incaricato.

### ***ALLACCIAMENTI VARI***

Tutti gli allacciamenti comunali saranno a carico dell'acquirente (contatori gas /contatori acqua / contatori elettrici) con spese da preventivare da parte del ente interessato

**R.G. ELETTROIMPIANTI**

Verona, 14 Febbraio  
2010

**DI GAOLE ROBERTO**

**VIA BOSCO, 85**

**37132 VERONA**

TEL. 045-8920487  
CELL. 3358352572

Preg. SPETT.  
LEADER IMMOBILIARE  
VIA SANTA GIUSTINA  
ILLASI VERONA

OGGETTO: Preventivo per la messa in opera dell'impianto elettrico di nr 4 abitazioni  
site i Loc. San Giacomo Lavagno - Verona -

Il materiale da noi installato sarà tutto di prima qualità a marchio I.M.Q.  
con frutti del tipo TICINO LIVING INTERNESCIONAL LAIGHT BIANCO o similari pari prezzo.  
A termine lavoro verrà rilasciato il certificato di conformità valido per la  
legge 46/90.

Ringraziando per la cortese attenzione, a disposizione per ulteriori chiarimenti  
colgo l'occasione per porgere distinti saluti.

## IMPIANTO TIPICO CASA INDIPENDENTE

Punto luce a soffitto o a parete in tubazione di PVC flessibile sottotraccia e conduttori tipo NO7V-K sez. 1,5 mmq + T.	nr	27
Punto comando interrotto deviato o invertito completo di tubazione in PVC flessibile posta sottotraccia, scatola portafrutto in PVC rigido, supporto in resina, Serie Ticino VIMAR, placca esclusa e conduttori tipo NO7V-K se. 1.5 mmq	nr	76
Punto presa telefonica SIP completa di tubazione in PVC flessibile posta sottotraccia, scatola unificata da incasso per impianti telefonici IN OPERA	nr	7
Punto presa coassiale TV completa di tubazione in PVC flessibile sottotraccia, scatola portafrutto in PVC rigido da incasso, supporto in resina, frutti serie LIVING, cavo coassiale a basse perdite fino alla scatola di derivazione	nr	1 sat nr 8 terr.
Punto presa con alveoli schermati 2P+T 10 Amp. completo di tubazione in PVC flessibile sottotraccia, scatole portafrutto in PVC rigido, supporto in resina, frutti serie VIMAR, conduttori tipo NO7V-K sez. 1,5 mmq + T.	nr	35
Punto presa con alveoli schermati 2P+T 10/16 A. completo di tubazione in PVC flessibile sottotraccia, scatola portafrutto in PVC rigido dia incasso, supporto in resina, frutti serie VIMAR conduttori tipo NO7V-K sez. 2,5 mmq+T.	nr	32
Punto presa con alveoli schermati 2P+T 16 A. suko completo di tubazione in PVC flessibile sottotraccia, scatola portafrutto in PVC rigido dia incasso, supporto in resina, frutti serie VIMAR conduttori tipo NO7V-K sez. 2,5 mmq+T.	nr	12
Punto pulsante per allarme bagno e camere completo di tubazione in PVC flessibile sottotraccia, scatola portafrutto in PVC rigido da incasso, supporto in resina, frutti serie LIVING, conduttori NO7V-K sez.1,5 mmq	nr	8
Suoneria Duton 12 V. completa di tubazione in PVC flessibile sottotraccia e conduttori tipo NO7V-K sez. 1,5 mmq	nr	1

Punto ronzatore 12 V. per chiamate interne in tubazione di PVC flessibile sottotraccia scatola portafrutto in PVC rigido, supporto in resina, frutti serie VIMAR, conduttori tipo NO7V-K sez 1,5 mmq	nr	1
Punto pulsante ingresso con targa portanome completo di tubazione in PVC flessibile sottotraccia, scatola portafrutto in PVC rigido, frutti Serie LIVING conduttori tipo NO7V-K sez. 1,5 mmq	nr	1
Centralino da incasso 24 moduli in materiale plastico dotato di portello trasparente e composto da nr 1 int. Diff. generale 2x25 A. 0.03.A. nr 3 int. Magnet. 2x10 A. linea luce, nr 3 int. Magnet. 2x16 A. linea F.M. nr 1 trasformatore 220/12 V. 15 nr 01 interutt. Per sensore / parte linee parzializzazione (Serie Gewiss modello nuovo)	nr	1
Linea montante dal quadro comando (posto vicino al contatore Enel) al centralino appartamento con il cavo doppio isolamento fg7a norma per esterni 2x6 mmq (posato dentro pozzetti in opera	ml	60
Punto comando interuttore bipolare per lavastoviglie forno, lavatrice, caldaia completo di tubazione in PVC flessibile sottotraccia, scatola portafrutto in PVC rigo da incasso, supporto in resina, placca frontale in resina, conduttori tipo NO7V-K sez. 2,5 mmq frutti serie LIVING	nr	7
Punto termostato ambiente con cavo 2x1,5 mmq tubazione corrugata ad incasso e coperchio bianco forma (apparecchio escluso) 1 contatto remoto	nr	8
Punto alimentazione elettrovalvola per riscaldamento completa di scatola da esterno, cavi 2x1,5 mmq, tubazione corrugata e collegamento alla stessa .(posizionata interno casa)	nr	1
Fornitura e posa in opera di punto luce per lampada emergenza posizionata nei vari locali dell' abitazione completa di tubo incasso conduttori antifiamma in opera	nr	3
Linee interne dorsali per la distribuzione e smistamento F.M. e luce con cavi NO7V-K sez. 3x4 mmq (F.M.) 2x2,5 mmq (LUCE) tubo coarrugato,flessibile sotto-traccia e scatole GEWIS PT7 incasso		

(derivazioni)	nr	7
Fornitura e posa in opera di termostato elettronico da incasso completo di supporto a parete e cablaggio e tutto il materiale necessario per regolazione indipendente zona in opera	nr	8
Fornitura e posa in opera di placca stagna ip 65 da esterno nera completa di copriforo rigati per interruttori esterni installazione in opera	nr	10
Fornitura e posa in opera di impianto elettrico per climatizzazione con tubazioni sottotraccia in pvc linea alimentazione 220 Volt 4 mmq per macchina in partenza dal quadro comando distribuzione interruttore automatico di protezione modulare 16 amp posizionato sul quadro comando in opera	nr	1
Fornitura e posa in opera di impianto elettrico per collegamento macchine esterne e split interni completi di tubazione corugata sottotraccia e conduttori antifiamma sez 5x1,5 mmq e tutto il materiale necessario per dare opera finita in opera	nr	3
Differenziale puro bipolare modulare 25 amp 03 mma per protezione linea montante posizionato vicino al contatore Enel, completo di quadretto per il contenimento 5 mmq (legge 46/90)	nr	1
Placche in PVC serie Ticino modello 3 posti colore antracite o standard a scelta complete di accessori per il fissaggio (tranne colori lucidi satinati cromati)	nr	115

**Lavoro di fornitura e posa in opera di lampada**

**emergenza** da incasso beghelli completa di supporto e ogni accessorio per il funzionamento in opera

nr 3

Fornitura e posa in opera di spia 220 volt rossa installata nei interuttori per segnalazione lampada accesa

nr 6

**Fornitura e posa in opera di materiale elettrico per impianto riscaldamento a pavimento con installazione**

di nr 02 interuttori di comando e sezionamento alimentazione pompa ricircolo alimentazione di linea termostati con teleruttore 25 amp bobina 220 volt e tutto per la protezione in opera

nr 3

Punto alimentazione elettrovalvole riscaldamento a pavimento per impianto diviso in settori e zone completa di scatola da esterno, cavi appositi 2x1,5 mmq, tubazione corrugata e collegamento apparecchi. e cablaggio per dare opera finita

nr 3

Lavoro complessivo per predisposizione completa impianto automazione velux completo di linea alimentazione tubazione corugata sottotraccia scatola derivazione e tutto altro per dare opera finita e funzionante (mansarda)

nr 1

Collegamento equipotenziale secondari dalle tubazioni acqua calda e fredda entranti nei bagni e collettori tubi riscaldamento realizzato con apposita fascetta e conduttore tipo NO7V-K sez 6 mm, alla cassetta di derivazione di zona

6  
nr 6

**Punto comando per sensore gas interno posizionato**

in zona cucina / o zona caldaia completo di tubo flessibile sottotraccia, scatola incasso portafrutto 503 vimar supporti in resina conduttori tipo NO7V-K sez. 1,5 mmq fino al quadro comando in opera

nr 2

**Lavoro di fornitura e posa in opera di apparecchio elettronico sensore gas modello perry completo**

di supporto incasso e ogni accessorio per il funzionamento e la posa in opera in opera

nr 0

### **IMPIANTO TV**

Impianto TV con la sola posa delle conduttore principali, eseguita con tubazione in pvc flessibile sotto intonaco, cassette di derivazione e divisione al piano PT6 interne.

Cavo di colonna a bassissima perdita fino in prossimità del palo dell'antenna.

**Tipo cavo CAVEL 703.B**

**IMPIANTO COMPLETO E PREDISPOSTO PER LA RICEZIONE SATELLITARE CON TUBAZIONI E SCATOLE**

nr 1

### **Fornitura e posa in opera di linea alimentazione**

antenna con tubazione in PVC FLEX sottotraccia conduttori antifiamma 3x1,5 mmq con interuttore automatico magnetotermico bipolare per sezionare

nr 1

Fornitura e posa in opera di antenna terrestre completa di palo e tutti gli elementi necessari per la visione dei canali rai e canali privati centralino con alimentazione separata 12 volt cc e tutto il materiale necessario per opera finita

nr 1

Fornitura posa in opera di parabola satellitare completa di supporto da palo e illuminatore a connettori effe e tutto il necessario per il funzionamento in opera

nr 1

### **IMPIANTO DI TERRA**

Fornitura e posa in opera di punta a croce ferro zincato di dimensioni 1500x50x50x5 mm entro pozzetti di Vs. fornitura, tondo di acciaio zincato diametro 8 mm, posto dentro cavo già predisposto, per il collegamento dei dispersori e cavo di tipo NO7V-K di sez. 16 mmq al collettore di terra.

I conduttori relativi all'impianto di terra ed ai collegamenti equipotenziali avranno colorazione giallo-verde

nr 1

### **IMPIANTO TELEFONICO CASA**

Tubo in PVC flessibile pesante sottotraccia completo di filo pilota diametro 32 mm fino pozzetto SIP

mt 15

Cassetta di derivazione ai piani completa di coperchio ed accessori diametro 156x152x70 e filo pilota tubo corrugato sottotraccia 25 mmq

nr 3

**IMPIANTO VIDEOCITOFONICO MARCA TERRANEO  
MODELLO DUE FILI BIANCO NERO ELETTRONICO**

Video Citofono a basso profilo con suoneria elettronica colore bianco completo di tasti per apertura cancelletto e accessori e tutto quanto il materiale per il funzionamento.(uno per piano giorno / notte / citofono per taverna)

IN OPERA nr 2

Alimentatore citofonico per portiere elettrico, uscita 10-15 Volt, potenza 30 VA. Uscita 12 Volt 30 Volt amp. .

Completo di ogni accessorio per la messa in opera.

IN OPERA nr 1

Targa portaposta videocitofonica luminosa da esterno a 1 pulsante con protezione antipioggia in alluminio preverniciato, completa di parlo ascolto elettronico terraneo  
Si intende compresa in questa voce la conduttura dorsale videocitofonica su i piani scatole da incasso divisori al piano

nr 1

**IMPIANTO BOX**

Impianto elettrico del box auto sara' eseguito con tubazioni a vista interruttori del tipo stagno e plafoniera stagna fluorescente nr 02 prese del tipo bivalente e allacciamento elettrico per alimentazione basculante automatizzata

**IMPIANTO GIARDINO**

Impianto elettrico giardino sara' eseguito con tubazioni doppia camera rossa pozzetti installati nel terreno cavi a doppio isolamento con scatole e accessori pressacavo  
installazione di paletto apposito in vetroresina h 1 mt completo di globo opale o trasparente lampada a risparmio energetico e tutto altro per opera funzionante  
fornitura e posa in opera di nr 03 punti per abitazione

**IMPIANTO TUNNEL AUTO**

Impianto elettrico del tunnel auto sar  eseguito con tubazioni in pvc e accessori per la posa a vista pulsanti stagni luminosi per regolazione temporizzata plafoniere apposite stagne fluorescenti posate a soffitto o a parete per illuminazione  
Sar  installata illuminazione di emergenza con plafoniere apposite



TERMOSANITARIA  
F.LLI DAL BOSCO s.p.a.

Impianti di  
- riscaldamento  
- condizionamento

• Sanitari  
• Antincendio  
• Riparazioni in genere

SPETT.LE LEADER EDIL IMMOBILIARE SRL  
OGGETTO: PREVENTIVO DI SPESA FORMAZIONE IMPIANTI  
IDROTERMOSANITARI GAS E CONDIZIONAMENTO  
APP. A "SAN GIACOMO" VERONA

Verona, 16 maggio 2011

Descrizione	Unità misura	Q.tà		
<b>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E GAS</b> <b>Componenti gruppo termico Bimetal Condens</b> Fornitura e posa in opera di caldaia murale da incasso, camera stagna accensione elettronica, tiraggio forzato e produzione acqua calda sanitaria marca Imar mod. Inka Solar a condensazione completa di telaio incasso, kit comando remoto, kit scheda interfaccia, sonda Esterna, kit base formazione alveolo, kit flange asp. E scarico, sistema Integrazione solare	n.	1		
<b>Componenti pannelli solari</b> Tubo doppio gemellato d. 10 con cavo sonda, kit collettore solare Kit integrazione a tetto collettore singolo, kit sonda collettore solare Liquido solare.	n.	1		
Fornitura e posa in opera di canna fumaria marca Imar in acciaio Tubo d. est 125 tubo d. int. 70 eseguita in coassiale. ( max.4 mt)	n.	1		
Fornitura e posa in opera di tubazioni compreso isolamento sp. 6 mm e raccorderia di collegamento per l'esecuzione delle colonne montanti dalla caldaia sino ai collettori e distribuzione dei vari attacchi. ( 3 colonne montanti)	n.	3		
Fornitura e posa in opera di tubazioni in rame rivestito esterno con guaina in PVC pesante per gas metano diam. 16/18 mm completo di rubinetti di intercettazione e raccorderia di collegamento per la rete di alimentazione caldaia e cucina secondo norma UNI CIG 7129/92 dalla colonna montante esterna fino agli apparecchi sopraccitati	n.	1		
Attacco cucina	n.	1		
Attacco caldaia	n.	1		
Attacco gas taverna	n.	1		
Fornitura e posa in opera di elettrovalvola gas per eventuale Fuoriuscita di gas metano in cucina. ( rivelatore interno escluso)	n.	1		

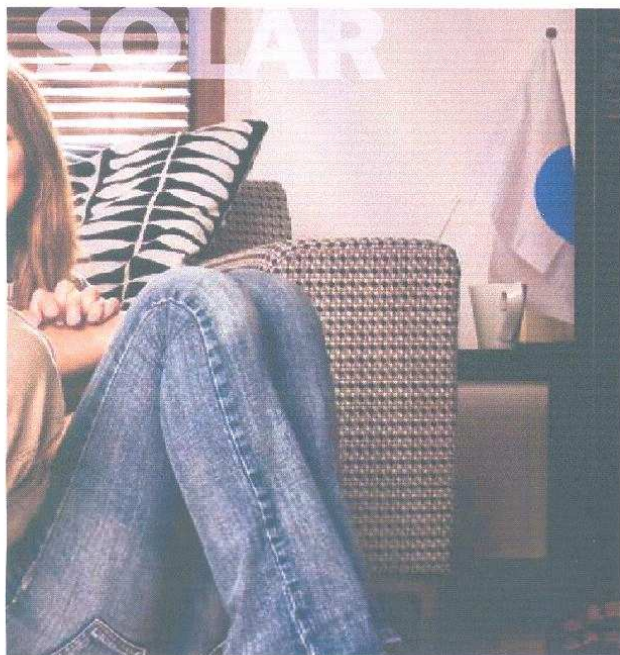
1

DESCRIZIONE	Unità misura	Q.tà		
<b>IMPIANTO RISCALDAMENTO A PAVIMENTO</b>				
Fornitura e posa in opera di kit di distribuzione per impianto a bassa temperatura.				
Giorno e notte comprendente:				
Collettore di distribuzione impianto a pannelli completi				
Di valvole di intercettazione detentori micrometrici, gruppo di sfiato Per tubo.				
Completo di raccordi collegamento e termometri a quadrante.				
Rubinetti di scarico da 1/2"				
Armadietto in acciaio zincato con piedini regolabili, staffe,				
Coperchio di protezione per intonaci e portina bianca a finire.				
Testine elettrotermiche per termoregolazione parzializzata per Ambiente, da installarsi direttamente sul collettore e comandate Mediante termostati ambiente localizzati nei vari locali.				
<b>(testine elettrotermiche incluse)</b>				
<b>Collettori 5+5 e 7+7 e 6+6 taverna</b>				
<b>SOLO BASSA TAMPERATURA</b>				
	n.	1		
	n.	1		
	n.	1		
Fornitura e posa in opera di impianto di riscaldamento a pavimento Composto da:				
Pannelli in rilievo prestampati ad incastro in polistirolo espanso a Cellule chiuse densità 25 Kg/mc e spessore 30mm				
Tubazioni in polietilene reticolato elettrofisicamente VPEX				
Diam. 17 5x2 con barriera ossigeno B.A.O. DIN 4726/4729, con Distribuzione ad interrasse variabile per i vari circuiti.				
Cornice perimetrale d'isolamento in polietilene espanso h. 130 mm Utilizzata per eliminare eventuali ponti termici che si potrebbero Formare perimetralmente tra il getto della caldaia ed il solaio.				
Clips in PVC per fissaggio tubo sul pannello base				
Curve di sostegno tubo in materiale plastico				
Additivo fluidificante per massetto di calcestruzzo allo scopo di Migliorare la trasmissione del calore verso l'alto.				
	mq.	170		

DESCRIZIONE	Unità misura	Q.tà		
<b>IMPIANTO IDRICO SANITARIO e CONDIZIONAMENTO</b>				
Fornitura e posa in opera di attacchi acqua calda fredda e scarico eseguiti per apparecchi sanitari all'interno dei bagni e delle cucine, completi di:				
tubazioni in polipropilene RANDOM tipo Aquatechnik inserito in guaina isolante sp 6 mm diam.20 mm compresi di raccorderia e rubinetti di intercettazione in ogni singolo bagno e cucina , o di impianto multistrto compreso di cassette colettori.				
Tubazione di scarico in polipropilene contenute ad anello tipo ABS, nei diametri compresi tra 40-110 compreso raccorderia di collegamento quali braghe, curve, riduzioni ecc. escluso colonne montanti e tratti orizzontali all'esterno dei bagni.				
Negli attacchi sopraccitati sono inclusi:				
attacco lavello cucina	n.	2		
attacco lavastoviglie	n.	2		
attacco lavabo	n.	2		
attacco bidet	n.	3		
attacco vaso	n.	3		
attacco doccia	n.	2		
Attacco doccia in taverna ( no piatto e mix )	n.	1		
Attacco vasca ( no vasca e mix )	n.	1		
attacco lavatrice	n.	1		
Attacco lavatoio	n.	1		
attacco caldaia	n.	1		
Attacco rubinetto esterno ( no impianto irrigazione )	n.	2		
Fornitura e posa in opera di colonne montanti dai contatori sino interno appartamenti.				
	n.	1		
Fornitura e posa in opera di cassetta da incasso modello Geberit completa di placca due pulsanti colore bco, tubo di scarico bco per collegamento cassetta vaso.				
	n.	3		
Fornitura e posa in opera di lavabo marca villeroy mod. cm 65 Omnia Arch. bco completo di semicolonna sospesa e fissaggi				
	n.	2		
Fornitura e posa in opera di bidet sospeso marca Villeroy mod. Omnia Arch. bco completo di fissaggi				
	n.	3		
Fornitura e posa in opera di vaso sospeso marca Villeroy mod. Omnia Arch. bco completo di sedile pesante e fissaggi				
	n.	3		
Fornitura e posa in opera di piatto doccia 80x80 marca Ideal Standard ,completo di piletta scarico cromo ( zona notte )				
	n.	1		
Fornitura e posa in opera di piatto doccia 100x80 marca Dolomite Swim ,completo di piletta scarico cromo ( zona giorno )				
	n.	1		
Fornitura e posa in opera di Mix lavabo marca Grohe mod. Eurodisc New cromo completo di piletta automatica.				
	n.	2		

DESCRIZIONE	Unità misura	Q.tà		
Fornitura e posa in opera di mix bidet marca Grohe modello Eurodisc New cromo completo di piletta automatica.	n.	3		
Fornitura e posa in opera di mix doccia incasso marca Grohe Modello Eurodisc New cromo.	n.	2		
Fornitura e posa in opera di asta doccia marca Grohe mod. Tempesta 3 getti cromo.	n.	2		
Fornitura e posa in opera di lavatoio in ceramica ( da murare ) Marca Dolomite mod. Messico completo di piletta e sifone	n.	1		
Fornitura e posa in opera di mix lavello a muro marca Grohe Mod. Eurodisc New Cromo.	n.	1		
Fornitura e posa in opera di staffe per sanitari sospesi	n.	6		
Fornitura e posa in opera di sifone lavabo da 1 ¼ cromo	n.	2		
Fornitura e posa in opera di sifone bidet da 1 ¼ cromo	n.	3		
Fornitura e posa in opera di cassette collettori sanitario per I bagni con valvole di chiusura complete di raccordi.	n.	3		
Fornitura e posa in opera di predisposizioni per condizionamento	n.	3		
<b>ESCLUSIONI:</b>				
Sanitari, rubinetterie, box doccia, accessori, mobili, vasche idromassaggio e quant'altro non indicato.				
Termostati e cronotermostati.				
Eventuali apparecchi e/o accessori che venissero inseriti o tolti dalla presente descrizione, saranno conteggiati in aumento o detrazione sulla base dello stesso parametro adottato per il preventivo in Oggetto				
Distinti saluti TERMOSANITARIA F.LLI DAL BOSCO L'amministratore NICOLA DAL BOSCO L'Impiegato Tecnico LUIGINO TERRAMOZZI				

4



## Collettori solari

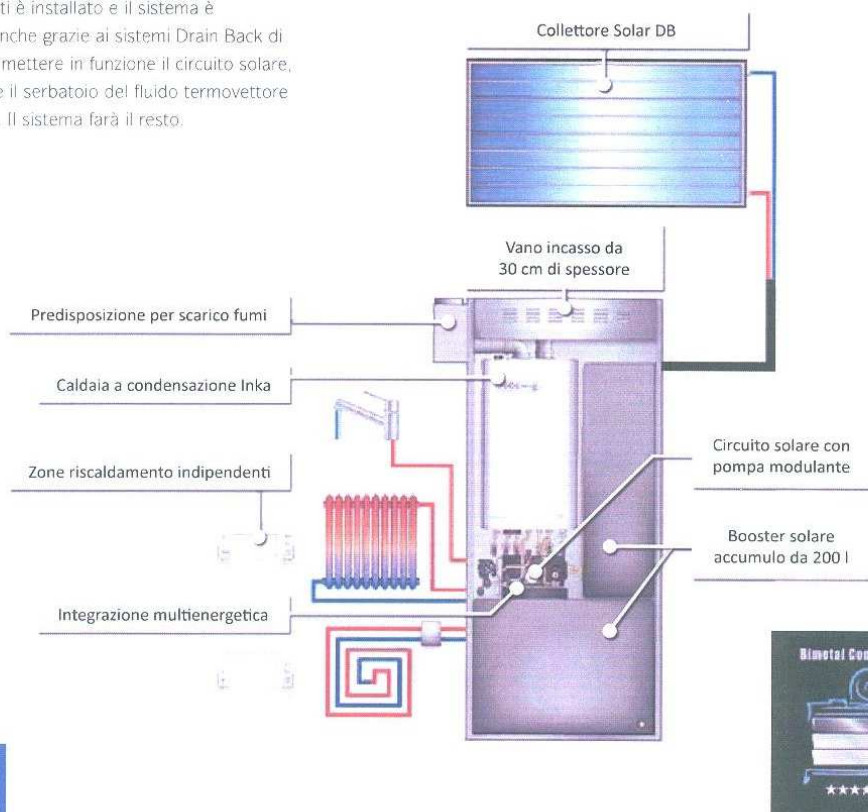
L'elevato contenuto tecnologico di questi gruppi termici si integra perfettamente con i collettori solari piani della gamma Solar DB.

Collettori caratterizzati da elevati rendimenti e qualità assoluta dei materiali impiegati, e concepiti appositamente per l'utilizzo in impianti con sistema Drain Back. La gamma di collettori Solar è completata da una serie di accessori per l'installazione a tetto e sul piano in modo semplice, sicuro e veloce. Inka Solar può supportare fino a 4 collettori solari rispetto ai 2 della media in commercio.



## Installazione e messa in funzione semplice e rapida

Inka Solar in 90 minuti è installato e il sistema è funzionante. Questo anche grazie ai sistemi Drain Back di Gruppo Imar che per mettere in funzione il circuito solare, richiedono di riempire il serbatoio del fluido termovettore fino al livello indicato. Il sistema farà il resto.

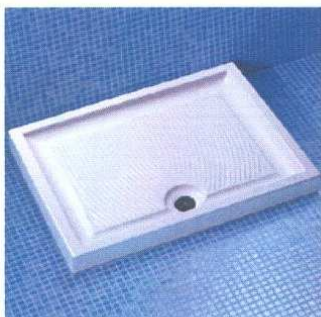




MIX LAVELLO A MURO PER LAVATOIO MARCA GROHE NEW EURODISC



LAVATOIO IN CERAMICA **SENZA PIEDINI** MOD. MESSICO BCO



PIATTO DOCCIA 100 X 80 DOLOMITE SWIM BCO (ZONA GIORNO)



PIATTO DOCCIA 80X80 IDEAL STANDARD ( ZONA NOTTE)



MIX LAVABO NEW EURODISC GROHE CROMO



MIX BIDET NEW EURODISC GROHE CROMO



MIX DOCCIA INCASSO NEW EURODISC GROHE CROMO



ASTA DOCCIA GROHE 3 GETTI GROHE "TEMPESTA" CROMO



LAVABO CM.65 CON SEMICOLONNA MOD. OMINA ARCHITECTURA MARCA VILLEROY & BOCH



VASO E BIDET SOSPESI MOD..OMNIA ARCHITECTURA MARCA VILLEROY & BOCH