



Comune di San Donato Milanese

Città Metropolitana di Milano



CONSORZIO QUARTIERE AFFARI

Via Emilia, 20 (c/o Studio D'Aprea)

20097 – San Donato Milanese (MI)

P.IVA e C.F. 12833270155 Tel. 0321.612966 | Fax. 0321.1851060

e-mail: info@consorzioquartiereaffari.it pec: consorzioquartiereaffari@pec.it



Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00

Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

articolo 53, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti (articolo 45, commi 3 e seguenti, regolamento generale, d.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554)

CONTRATTO A CORPO

Lavori di	
LAVORI DI RISANAMENTO DEL COMPARTO PARCHEGGIO INTERRATO DI PIAZZA BOBBIO - SAN DONATO MILANESE	
CUP:	CIG:

		importi in euro
1	Importo esecuzione lavori	€ 3.909.934,53
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	€ 78.198,69
A	Totale appalto (1 + 2)	€ 3.988.133,22

Il responsabile del servizio

Il progettista

Il responsabile del procedimento

Descrizione	rev. n.	del	Redatto	Controllato	Approvato
Prima emissione	01	30/12/2020	PCA	OLA	NDT

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com

NOTE: Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:

- a) **Codice dei contratti:** il decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- b) **Regolamento generale:** il decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207, nei limiti della sua applicabilità ai sensi dell'articolo 216, commi 4, 5, 6, 16, 18 e 19, del Codice dei contratti e in via transitoria fino all'emanazione delle linee guida dell'ANAC e dei decreti ministeriali previsti dal Codice dei contratti;
- c) **Capitolato generale:** il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, limitatamente agli articoli 1, 2, 3, 4, 6, 8, 16, 17, 18, 19, 27, 35 e 36;
- d) **Decreto n. 81 del 2008:** il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- e) **Stazione appaltante:** il soggetto giuridico che indice l'appalto e che sottoscriverà il contratto; qualora l'appalto sia indetto da una Centrale di committenza o da una Stazione unica appaltante, per Stazione appaltante si intende l'Amministrazione aggiudicatrice, l'Organismo pubblico o il soggetto, comunque denominato ai sensi dell'articolo 32 del Codice dei contratti, che sottoscriverà il contratto;
- f) **Appaltatore:** il soggetto giuridico (singolo, raggruppato o consorziato), comunque denominato ai sensi dell'articolo 45 del Codice dei contratti, che si è aggiudicato il contratto;
- g) **RUP:** Responsabile unico del procedimento di cui agli articoli 31 e 101, comma 1, del Codice dei contratti;
- h) **DL:** l'ufficio di direzione dei lavori, titolare della direzione dei lavori, di cui è responsabile il direttore dei lavori, tecnico incaricato dalla Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 101, comma 3 e, in presenza di direttori operativi e assistenti di cantiere, commi 4 e 5, del Codice dei contratti;
- i) **DURC:** il Documento unico di regolarità contributiva di cui all'articolo 80, comma 4, del Codice dei contratti;
- l) **SOA:** l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione dell'articolo 84, comma 1, del Codice dei contratti e degli articoli da 60 a 96 del Regolamento generale;
- m) **PSC:** il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008;
- n) **POS:** il Piano operativo di sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del Decreto n. 81 del 2001;
- o) **Costo del lavoro (anche CL):** il costo cumulato del personale impiegato, detto anche costo del lavoro, stimato dalla Stazione appaltante sulla base della contrattazione collettiva nazionale e della contrattazione integrativa, comprensivo degli oneri previdenziali e assicurativi, al netto delle spese generali e degli utili d'impresa, di cui agli articoli 23, comma 16, e 97, comma 5, lettera d), del Codice dei contratti a all'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- p) **Costi di sicurezza aziendali (anche CS):** i costi che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, specifiche proprie dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi previsti dal Documento di valutazione dei rischi e nel POS, di cui agli articoli 95, comma 10, e 97, comma 5, lettera c), del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- q) **Oneri di sicurezza (anche OS):** gli oneri per l'attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, di cui all'articolo 23, comma 15, del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, commi 3, primi quattro periodi, 3-ter e 5, del Decreto n. 81 del 2008 e al Capo 4 dell'allegato XV allo stesso Decreto n. 81; di norma individuati nella tabella "Stima dei costi della sicurezza" del Modello per la redazione del PSC allegato II al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (in G.U.R.I. n. 212 del 12 settembre 2014);
- r) **CSE:** il coordinatore per la salute e la sicurezza nei cantieri in fase di esecuzione di cui agli articoli 89, comma 1, lettera f) e 92 del Decreto n. 81 del 2008;
- s) **Lista per l'offerta:** la lista delle lavorazioni e forniture previste per la esecuzione dell'opera o dei lavori, dove l'offerente indica i prezzi unitari offerti per ciascuna lavorazione o fornitura, su apposita lista predisposta dalla stazione appaltante che la correda preventivamente con le pertinenti unità di misura e le quantità, come desunte dal computo metrico integrante il progetto posto a base di gara.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

INDICE

CAPITOLO I	DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO	6
Art. 1	<i>Oggetto dell'appalto e definizioni</i>	6
Art. 2	<i>Forma dell'Appalto</i>	6
Art. 3	<i>Quadro Economico Generale</i>	7
Art. 4	<i>Affidamento e contratto</i>	8
Art. 5	<i>Forme e principali dimensioni dell'opera</i>	8
Art. 6	<i>Variazione delle opere progettate</i>	14
CAPITOLO III	SPECIFICAZIONE DELLE PRESTAZIONI TECNICHE	16
Art. 7	<i>Premesse generali</i>	16
Art. 8	<i>Prescrizioni</i>	16
Art. 9	<i>Tracciamenti</i>	17
Art. 10	<i>Limiti di fornitura</i>	18
Art. 11	<i>Campionatura e prova dei materiali</i>	18
Art. 12	<i>Programma Lavori</i>	18
Art. 13	<i>Alternative Costruttive</i>	19
Art. 14	<i>Collaudi</i>	19
Art. 15	<i>Difesa ambientale</i>	19
Art. 16	<i>Piano di qualità</i>	20
Art. 17	<i>I materiali</i>	20
Art. 19	<i>Descrizione tecnica delle opere edili</i>	27

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
 Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com

CAPITOLO I DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO

Art. 1 Oggetto dell'appalto e definizioni

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori di: RISANAMENTO DEL COMPARTO PARCHEGGI DI PIAZZA BOBBIO.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera e relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza. Sono altresì compresi, se recepiti dalla Stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante.

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.

Art. 2 Forma dell'Appalto

Il presente appalto è dato a: CORPO con offerta ECONOMICAMENTE PIU' VANTAGGIOSA (la migliore sotto il profilo tecnico e che, al contempo, si contraddistingue per offrire il prezzo più basso).

Nell'appalto a corpo il corrispettivo consisterà in una somma determinata, fissa ed invariabile riferita globalmente all'opera nel suo complesso ovvero alle Categorie (o Corpi d'opera) componenti.

		importi in euro
1	Importo esecuzione lavori	€ 3.909.934,53
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	€ 78.198,69
A	Totale appalto (1 + 2)	€ 3.988.133,22

La stazione appaltante al fine di determinare l'importo di gara, ha inoltre individuato i costi della manodopera sulla base di quanto previsto all'articolo 23, comma 16 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i., per un totale di: 1.415.229,61 €

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Art. 3 Quadro Economico Generale

 CONSORZIO QUARTIERE AFFARI			
Via Emilia, 20 (c/o Studio D'Aprèa) - 20097 - San Donato Milanese (MI)			
P.IVA e C.F. 12833270155 Tel. 0321.612966 Fax. 0321.1851060			
e-mail: info@consorzioquartiereaffari.it pec: consorzioquartiereaffari@pec.it			
Lavori di: OPERE DI RISANAMENTO PARCHEGGIO INTERRATO DI Piazza Bobbio - San Donato Milanese			
Quadro Economico di progetto ESECUTIVO			
A) SOMME a BASE D'APPALTO			
1)	a corpo	3 909 934,53	
2)	a misura	0,00	
3)	a corpo e misura	0,00	
4)	in economia	0,00	
A.1) IMPORTO DEI LAVORI A BASE DI GARA (1+2+3+4)		3 909 934,53	
5)	eventuali lavori non soggetti a ribasso	0,00	
6)	oneri Piani di secur. coordin. non soggetti ribasso	78 198,69	
A.2) TOTALE LAVORI (A.1+5+6)		3 988 133,22	3 988 133,22
B) SOMME a DISPOSIZIONE			
a)	indagini geologiche	0,00	
b)	rilievi del sito	0,00	
c)	lavori in economia	0,00	
01) Rilievi, accertamenti, indagini		0,00	0,00
a)	alla rete di energia elettrica	0,00	
b)	alla rete telefonica	0,00	
c)	altro	0,00	
02) Allacciamento a pubblici servizi		0,00	0,00
03) Imprevisti IVA inclusa/esclusa		0,00	0,00
a)	espropriazione terreni	0,00	
b)	altro	0,00	
04) Acquisizione aree (da piano particellare)		0,00	0,00
a)	espropriazione terreni	0,00	
b)	indennizzo conduttori e frutti pendenti	0,00	
05) Occupazione aree (da piano particellare)		0,00	0,00
06) Art.12 D.P.R. n.207/2010 (Transazioni/accordi bonari)		0,00	0,00
07) Art.92 D.Lgs. n.163/2006 (Compenso incentivante)		0,00	0,00
a)	progettazione	0,00	
b)	direzione lavori	0,00	
c)	contabilità	0,00	
d)	coordinamento sicurezza in fase di progett.ne	0,00	
e)	coordinamento sicurezza in fase di esecuzione	0,00	
f)	frazionamenti	0,00	
g)	responsabile lavori in fase di progetto	0,00	
h)	responsabile lavori in fase esecutiva	0,00	
i)	progettazione geologica	0,00	
l)	contributo previdenziale (4%)	0,00	
m)	IVA su spese tecniche (20% del totale)	0,00	
08) Spese tecniche		0,00	0,00
a)	onorari e spese	0,00	
b)	contributo previdenziale (4%)	0,00	
c)	IVA su spese di consulenza (20% del totale)	0,00	
09) Spese per attività di consulenza o di supporto		0,00	0,00
10) Eventuali spese per commissioni giudicatrici			0,00
11) Spese per pubblicità e notifiche			0,00
12) Spese per opere d'arte al 2%			0,00
a)	analisi di laboratorio	0,00	
b)	collaudo statico	0,00	
c)	collaudo amministrativo	0,00	
d)	0,00	
e)	contributo previdenziale (4%)	0,00	
f)	IVA su spese di consulenza (20% del totale)	0,00	
13) Spese per analisi e collaudi		0,00	0,00
14) IVA su lavori all'aliquota del		22%	877 389,31
B) TOTALE SOMME a DISPOSIZIONE		877 389,31	877 389,31
TOTALE IMPORTO PROGETTO (A.2+B)			4 865 522,53

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

I lavori appartenenti alla/e categoria/e diversa/e da quella prevalente, a scelta dell'appaltatore, con preventiva autorizzazione dalla stazione appaltante, possono essere subappaltate secondo le condizioni del Codice degli appalti e del presente capitolato speciale.

Art. 4 **Affidamento e contratto**

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

Il contratto è stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per ciascuna Stazione Appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante della Stazione Appaltante o mediante scrittura privata; in caso di procedura negoziata ovvero per gli affidamenti di importo non superiore a 40.000 euro mediante corrispondenza secondo l'uso del commercio consistente in un apposito scambio di lettere, anche tramite posta elettronica certificata o strumenti analoghi negli altri Stati membri. I capitolati e il computo estimativo metrico, richiamati nel bando o nell'invito, fanno parte integrante del contratto.

Art. 5 **Forme e principali dimensioni dell'opera**

La forma e le dimensioni delle opere, oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto, che dovranno essere redatti in conformità alle norme UNI vigenti in materia. Inoltre, per tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto ci si dovrà attenere alle norme UNI CEI ISO 80000-1 e UNI CEI ISO 80000-6 nonché alla norma UNI 4546. Di seguito si riporta una descrizione sommaria delle opere con l'indicazione della località ove dovrà realizzarsi.

Tuti gli interventi tesi ad eliminare le infiltrazioni dai giunti costruttivi, dagli accostamenti tra le strutture, dai solai in predalles, dalle forometrie, dalle impermeabilizzazioni compromesse, sono stati valutati in base all'impatto complessivo sull'intorno costruito; la valutazione di fattibilità tecnico economica non poteva prescindere dall'obiettivo di minimizzare la compromissione delle opere di urbanizzazione in corrispondenza del parcheggio interrato. Abbiamo ritenuto quindi di proporre un complesso di opere che agiscono all'intradosso dei solai del parcheggio; la valutazione dei lavori in sede di gara non può prescindere dalla necessità di prevedere più step di intervento, affinché l'intervento si possa considerare risolutivo ed eseguito ad opera d'arte.

Teniamo a chiarire che tutte le opere saranno coperte da adeguata garanzia rispetto alla prestazione tecnica attesa; in particolare sarà necessario confermare la tipologia e le caratteristiche della garanzia in relazione alle specifiche opere di impermeabilizzazione dei giunti costruttivi, degli accostamenti delle strutture e delle superfici in genere esposte alle intemperie.

a. **INTERVENTI ALLA QUOTA DI CAMPAGNA:**

- a.1. **a seguito dei sopralluoghi a quota della piazza, in alcuni punti abbiamo verificato l'assenza di un accorgimento, per proteggere le guaine impermeabilizzanti bituminose dalle sollecitazioni del massetto della pavimentazione.** Nello specifico, durante l'analisi in prossimità di un vaso trattato

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com

a verde, si constata la presenza di due manti sovrapposti, con tagli nello strato superiore forse per agevolare la modellazione sugli spigoli: i lembi non sono stati saldati tra loro. In secondo luogo, non è risultata evidente la presenza di uno strato separatore – semplici teli in plastica - tra manto impermeabile superiore e soprastante massetto. Quindi, considerate le sollecitazioni provenienti dal massetto – in alcuni punti della piazza sono evidenti disconnessioni della pavimentazione per sollevamento – possono essersi verificati nel tempo strappi nel manto impermeabile, per effetto dei trascinamenti del massetto. E' evidente che la soluzione a questo punto dovrebbe prevedere il rifacimento dell'intera pavimentazione; da questa considerazione, in questa sede valutiamo in prima battuta, la possibilità di una serie di interventi puntuali, la cui efficacia si evidenzierà con la progressione dei lavori; nello specifico abbiamo valutato quanto segue:

- a.1.1. rifacimento della impermeabilizzazione degli invasi trattati a verde: l'intervento proposto si concentra su n.10 invasi e prevede, oltre allo svuotamento della fioriera e la rimozione delle impermeabilizzazioni: il confinamento degli invasi tramite la costruzione di un muretto interno alla fioriera, portato alla quota del massetto esistente – ne consegue una diminuzione della dimensione del vano della fioriera, ma, nello stesso tempo, si realizza una barriera ad eventuali infiltrazioni provenienti dagli strati intermedi della impermeabilizzazione esistente; la demolizione di una porzione di pavimentazione della piazza adiacente alla fioriera per una estensione di circa un metro e mezzo dall'attuale bordo, per mettere a nudo le attuali impermeabilizzazioni; rimozione almeno di una porzione pari a un metri di tali impermeabilizzazioni per conservarne una quota sufficiente a consentire la corretta sovrapposizione con il nuovo manto impermeabile ed ottenere la continuità; formazione di gusce in corrispondenza dei bordi tra piani verticali e orizzontali per agevolare la posa delle nuove impermeabilizzazioni; i due manti delle nuove impermeabilizzazioni devono essere incrociati e i risvolti sono realizzati in tre strati incrociati e interposti ai due strati orizzontali; l'impermeabilizzazione delle fioriere avviene con specifica guaina bituminosa additivata con anti radice e comunque sempre protetta con geostuoia; si completerà l'intervento con la posa di nuovo massetto a maturazione rapida, additivato con antiritiro; il massetto verrà protetto con guaina a base di resine epossidiche tipo MAPELASTIK, stese come da disciplinare, compresa la interposizione di apposita armatura con rete in fibra di vetro fine e i pezzi speciali per le bordature di eventuali risvolti – l'intervento si richiede per assicurare un ulteriore barriera alle infiltrazioni e per creare idoneo supporto alla posa di nuova pavimentazione in pietra;
- a.1.2. rifacimento dei risvolti di guaina dei volumi emergenti dalla quota della piazza in corrispondenza degli sfondati delle griglie di aerazione dell'autorimessa; la sintesi dell'intervento è riconducibile a quella del punto a.1.1 e prevede sostanzialmente il rifacimento di una porzione di pavimentazione adiacente al vano per ottenere la continuità del manto impermeabile tra nuova installazione e guaine esistenti; in corrispondenza dei parapetti metallici, se ne prevede lo smontaggio per mettere a nudo il cordolo perimetrale e permetterne la corretta impermeabilizzazione, nonché il rimontaggio del manufatto rimosso; in corrispondenza dei parapetti in CA, si provvederà ad installare il corretto risvolto di guaina – con le specifiche del punto a.1.1, protetto con apposita scossalina metallica; il bordo a vista del risvolto sarà in manto bituminoso ardesiato;
- a.1.3. formazione di impermeabilizzazione in corrispondenza degli appoggi dei grigliati di aerazione; nei punti in cui i grigliati non sono alla quota della pavimentazione della piazza, è risultato evidente dai nostri sopralluoghi l'assenza di impermeabilizzazione dei muretti di appoggio della grata; è vero che la grata a sua volta è montata su copertine metalliche con risvolto rompigoocia, ma i raccordi in corrispondenza dei vertici non sono continui e quindi non a tenuta; inoltre, dall'analisi dei vani delle grate al livello -1 del parcheggio, nelle pareti verticali sono evidenti le conseguenze delle infiltrazioni per dilavamento e provenienti dalla mancanza di tenuta delle impermeabilizzazioni della piazza; l'intervento prevede, come ai punti precedenti, di risanare una parte delle impermeabilizzazioni del solaio, demolendo porzioni di pavimentazioni adiacenti ai vani dei grigliati di aerazione, al fine di provare ad eliminare proprio le infiltrazioni provenienti dalla pavimentazione della piazza. Le

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

modalità di intervento sono le medesime di cui ai punti a.1.1 e a.1.2. Evidenziamo che il degrado dei vani delle grate, comporta rigonfiamenti e distacchi degli intonaci, nonché il degrado delle armature del getto strutturale. L'intervento quindi ha una finalità nell'immediato, al fine di mettere in sicurezza i vani procedendo al successivo ripristino degli intonaci e una a lungo termine, nel proteggere l'integrità delle armature della struttura adiacente ai vani stessi;

- a.2. **verifica ed eventuale rifacimento delle impermeabilizzazioni relative alle fioriere e altri manufatti emergenti dalla quota di pavimentazione della piazza – vedasi punto a.1.** Ci si riferisce ad una serie di involucri soprastanti il solaio del primo piano interrato, trattate a verde, rispetto alle quali nello stato di fatto, si individuano una serie di criticità, dalla mancanza di continuità dell'impermeabilizzazione, all'assenza di strato separatore tra guaina e massetti della pavimentazione, all'assenza di manti anti radice e manti drenanti a protezione dell'impermeabilizzazione a contatto con il terreno; inoltre i risvolti verticali di guaina bituminosa sono spesso distaccati. L'intervento non può prescindere da:
- a.2.1. svuotamento delle fioriere;
 - a.2.2. doppio manto impermeabile con tre risvolti di incrociati di guaina; i risvolti verranno posati su guaina sottostante;
 - a.2.3. le guaine risvoltano sullo spessore delle murature di contenimento in CA, protette con copertine metalliche;
 - a.2.4. posa di membrana anti radice e manto drenante.
- a.3. **in generale, rifacimento di risvolti di guaina alla quota del piano di campagna**, in corrispondenza di cordoli di contenimento, di volumi costruiti, di dislivelli nella pavimentazione; il rifacimento dei risvolti verrà espressamente indicato nei diversi capitoli del computo metrico, ma prevederà comunque:
- a.3.1. rimozioni di pavimentazioni o terreno;
 - a.3.2. rifacimento dei risvolti di guaina con tre strati incrociati;
 - a.3.3. protezione dei risvolti con membrana anti radice e manto drenante;
 - a.3.4. scossalina, copertine o zoccolature metalliche o in pietra naturale.
- a.4. **in generale, ripristini o nuova formazione di copertine e lattonerie**, adeguatamente formate con sistemi rompi goccia, per eliminazione dei fenomeni di dilavamento; per proteggere l'impermeabilizzazione di teste di murature, di bordi di cavetti, di risvolti di guaina e quant'altro necessario;
- a.5. **interventi facenti capo alle rampe scale delle uscite di sicurezza:**
- a.5.1. sostituzione o nuova posa di copertine o zoccolature in pietra a protezione delle teste dei muri e dei risvolti di guaina;
 - a.5.2. sostituzione dei corrimano con degrado da ruggine non recuperabile con altro intervento;
 - a.5.3. verifica stato delle impermeabilizzazioni delle parti esterne; nel caso lo stato sia accettabile, prolungamento dei risvolti di guaina verticali, protetti con scossaline metalliche o zoccolature in pietra;
 - a.5.4. ciclo completo di passivazione dei ferri di armatura esposti e posa di strato protettivo con malte antiritiro; l'intervento verrà affrontato nello specifico capitolo del computo metrico;
 - a.5.5. protezione di tutti i risvolti di guaina fuori terra, di adeguata dimensione, con scossaline metalliche adeguate per dimensione e sezione alla conservazione dell'integrità del manto;
 - a.5.6. per quanto riguarda la risoluzione delle problematiche di infiltrazione nelle murature in CA, si propone la seguente opzione: ricostruire/posare nuove impermeabilizzazioni del tipo MAPELASTIC, con doppio strato con interposto apposito telo, con l'utilizzo di tutti gli accessori necessari alla posa corretta dei risvolti, accessori necessari ad assicurare la dovuta resistenza dei suddetti risvolti e ottenere la dovuta elasticità per compensare le dilatazioni delle strutture in CA;

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

- a.5.7. Formazione di nuovi punti di captazione intermedia nelle zone esterne al corpo scala, del tipo a lineare a canaletta; lo scarico verrà convogliato negli adiacenti vani di aerazione dei locali adibiti a spazio calmo;
- a.5.8. impermeabilizzazione del vano corpo scala: rifacimento della impermeabilizzazione (rif. punto a.4.13) e nuova pavimentazione e rivestimento/zoccolatura, con fughe sigillate con stucco epossidico; per accelerare il deflusso delle acque e risanare l'attuale degrado della superficie pavimentata, criticità assolutamente incompatibile con la funzione di percorso di deflusso in caso di pericolo, si procede con l'installazione di sistema di captazione acque piovane come al punto a.4.14;
- a.5.9. pavimentazione di tutto il corpo scala e relativi pianerottoli al limite delle porte di sicurezza dei filtri fumo per accelerare il deflusso delle acque e risanare l'attuale degrado della superficie pavimentata, criticità assolutamente incompatibile con la funzione di percorso di deflusso in caso di pericolo;
- a.5.10. formazione di accessi ai vani di aerazione dei locali adibiti a filtro fumo al piano -1/-2; l'accesso consentirà di poter procedere al controllo /manutenzione del vano;
- a.5.11. opere di impermeabilizzazione dei vani di aerazione dei locali adibiti a filtro al livello -2; formazione di scarico acque reflue con pozzo perdente. Tale intervento dovrà essere eseguito solo a seguito di verifica dello stato dei luoghi ad oggi impossibile per l'impossibilità ad accedervi;
- a.5.12. Per quanto riguarda la soluzione di proteggere i corpi scala esterni delle uscite di sicurezza con pensiline o tettoie, per essere efficaci in termini di protezione dalle precipitazioni, nel presente sviluppo del progetto esecutivo, non è presa in considerazione quale soluzione definitiva ai problemi delle attuali infiltrazioni. Pensiamo che tale soluzione abbia evidente efficacia, ma non sia alternativa degli interventi sino ad ora previsti. Per cui rimandiamo ad una successiva valutazione in accordo con la Stazione Appaltante, laddove l'impegno economico dell'intervento complessivo ammetta margini di sostenibilità rispetto al valore dell'immobile risanato. L'elemento architettonico dovrà avere adeguati sporti di gronda rispetto alla proiezione a terra del manufatto da proteggere; diversamente sarà necessario provvedere a chiusure verticali dei vani delle uscite di sicurezza; questo intervento impatta sulle aerazioni dei locali filtro del sistema di sicurezza antincendio che dovranno essere riprogettate in conformità con la normativa antincendio. La fattibilità inoltre è vincolata alla verifica degli indici urbanistici in termini di superfici coperte o vani che possano essere assimilati a volumetrie, quindi in termini di conformità urbanistica ed edilizia.
- a.5.13. Lo stesso discorso dicasi per l'ipotesi di modifica del sistema di aerazione antincendio dei parcheggi; l'ipotesi prevede di "spostare" le superfici aeranti attualmente orizzontali a quota strada, a verticali, con la formazione di una serie di manufatti fuori terra che alloggino una quantità equivalente e proporzionale di griglie alettate: la soluzione diminuirebbe drasticamente la captazione delle acque piovane all'interno dei locali dei parcheggi – cavedi a cielo aperto – ma non sono risolutivi del problema delle infiltrazioni laddove non si intervenga come sino a qui descritto, così come ai punti successivi. Inoltre, considerata la superficie aerante complessiva esistente, l'intervento è decisamente impattante sullo stato dei luoghi. Vale quindi quanto detto al punto precedente: rimandiamo ad una successiva valutazione in accordo con la Stazione Appaltante, laddove l'impegno economico dell'intervento complessivo ammetta margini di sostenibilità rispetto al valore dell'immobile risanato.
- a.6. **rifacimento impermeabilizzazione dello specchio d'acqua, compresi i risvolti verticali;** l'intervento prevede la rimozione dell'attuale impermeabilizzazione, probabilmente idonea solo se fosse stata protetta con adeguata pavimentazione e rivestimento; in sintesi, l'intervento prevede l'eliminazione della funzione di raccolta delle acque, che verranno scaricate con un nuovo sistema che le convoglia ad una cameretta provvista di stazione di pompaggio in un pozza perdente a valle; in alternativa allo specchio d'acqua, si propone la stesura di uno strato di ghiaietto di pezzatura media moderatamente costipato; il tutto non può prescindere dalla protezione delle impermeabilizzazioni bituminose

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

sottostanti con manti anti radice e drenanti; il disciplinare di posa dei manti impermeabili è il medesimo descritto ai punti precedenti;

- a.7. **gli interventi relativi alla verifica della tenuta delle impermeabilizzazioni alla base della struttura della pensilina; l'opportunità di realizzare l'impermeabilizzazione dell'intercapedine tra solaio della piazza e il solaio dell'edificio fronte ESSELUNGA, riteniamo possano rientrare nella opportunità di pensare ad un intervento di risanamento complessivo della piazza, considerato l'impatto delle opere sullo stato dei luoghi: quindi, non valutare una serie di interventi puntuali, la cui efficacia sarà da verificare in corso di esecuzione, ma progettare un intervento complessivo che comprenda soluzioni tecniche armonizzate con nuove soluzioni estetiche, che riqualifichino lo stato dei luoghi, compreso l'edificio esistente che è in uno stato di degrado avanzato.**

b. INTERVENTI ALLA QUOTA DEI PARCHEGGI INTERRATI:

b.1. **sistemazione dei giunti di dilatazione. L'intervento prevede di operare all'intradosso del solaio in prossimità dei giunti.** La soluzione deve prevedere l'assenza di impatto all'estradosso del primo solaio, considerato lo stato dei luoghi. Si interviene come segue:

- b.1.1. pulizia dell'intercapedine del giunto;
- b.1.2. inserimento di elemento bentonitico di connessione;
- b.1.3. stesura di cordone di tenuta in malta ad alta resistenza;
- b.1.4. iniezioni di resine.

L'intervento viene proposto per tutti gli accostamenti tra strutture.

b.2. **interventi sulla rete degli scarichi acque reflue e di prima pioggia: canale di scolo a servizio delle rampe parcheggi.** Facciamo riferimento in particolare alle canale poste alla base delle rampe; indipendentemente dalla valutazione sulla portata delle stesse, nella gran parte dei casi il punto di recapito della canale è un singolo condotto, con un diametro variabile da 120 mm a 180 mm utile, considerando il risvolto di guaina interno alla tubazione; valutata la superficie di captazione pari all'estensione della rampa, pensiamo a quella come prima problematica degli spandimenti di acqua a valle della canale. In tal senso si procederà con il raddoppio del sistema lineare di captazione, con la posa di nuove canale a metà delle rampe, compresa rete di scarico alla cameretta dotata di due pompe ad immersione di rilancio, a loro volta collegate a collettore di scarico nel cavedio a cielo aperto più vicino. Prevediamo inoltre la rimozione delle canale esistenti, la posa di nuovo manufatto di maggiore dimensioni collegato alla cameretta delle pompe di rilancio con un troppo pieno. Particolare attenzione dovrà essere destinata alla impermeabilizzazione delle sedi delle nuove canale, per evitare i fenomeni di infiltrazione che a tutt'oggi compromettono gli intradossi dei predalles al piano -2. Il taglio della pavimentazione della rampa suggerisce di procedere alla realizzazione di un cordolo armato a monte delle canale di scarico, per evitare fenomeni di scivolamento o schiacciamento dei condotti di scarico. A valle della canale posta alla fine della rampa, si prevede il rifacimento di una porzione di pavimentazione carraia o pedonale, al fine di creare sufficiente contropendenza per limitare eventuali fenomeni di spandimento.

b.3. **interventi sulla rete degli scarichi acque reflue e di prima pioggia: verifica funzionamento pozzetti interni al parcheggio e in corrispondenza dei cavedi a cielo aperto;** laddove la capacità di deflusso sia con evidenza insufficiente, sarà necessario procedere ad ulteriori indagini conoscitive. Laddove la nostra indagine abbia evidenziato infiltrazioni al piano sottostante del parcheggio, occorre procedere alla rimozione del pozzetto al piano superiore, ripristinare il confinamento impermeabilizzativo, compresa la sigillatura dell'innesto con la rete di scarico al livello sottostante e concludere con la posa di nuovo pozzetto. In generale è previsto che tutti le forometrie siano oggetto di intervento di ripristino delle condizioni di tenuta,

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

procedendo a liberare la condotta perimetralmente dalla muratura, costipare l'intercapedine con resine espansive e sigillando l'esterno con malte igroscopiche ad alta tenuta. In fine si procederà ad installare collari a tenuta di fuoco – REI 120/180. In particolare facciamo riferimento alla quota di parcheggio privato al livello -1, dove dovranno essere verificate le tenute delle forometrie nel solaio in corrispondenza dell'edificio dell'ESSELUNGA e la funzionalità dei collari antincendio, che dalle targhette poste in adiacenza sembrano risalire al 2003;

b.4. interventi sulla rete degli scarichi acque reflue e di prima pioggia: canale di scolo a servizio delle rampe parcheggi. Valutiamo necessario provvedere alla verifica della tenuta della impermeabilizzazione al di sotto di alcune canale, in corrispondenza di specifiche sovrapposizioni con il secondo piano interrato, posto che tali impermeabilizzazioni siano state eseguite. L'intervento presuppone di base la rimozione delle canale e di parte della pavimentazione del parcheggio e della rampa adiacenti al condotto (vedi punto b.2).

b.5. interventi sulla rete degli scarichi acque reflue e di prima pioggia: canale di scolo a servizio delle rampe parcheggi. Valutiamo opportuno considerare la modifica delle pendenze a valle delle canale di scolo al fine di arginare eventuali fenomeni di spandimenti d'acqua all'interno dei parcheggi; il detto intervento interesserà porzioni di pavimentazione del parcheggio adiacenti alle canale di scarico (vedi punto b.2).

b.6. interventi sui cavedi a cielo aperto:

b.6.1. nuova impermeabilizzazione nel fondo del cavedio con guaina ardesiata, compresi i cordoli di confinamento con gli spazi di sosta;

b.6.2. procedere alla protezione dei risvolti di guaina con adeguate scossaline metalliche;

b.6.3. sulla verifica di funzionamento dei pozzetti di scarico e relativa tenuta alle infiltrazioni si rimanda al punto b.2.;

b.6.4. nei punti dove si verificano infiltrazioni puntuali, si prevede inoltre di agire con i sistemi di iniezione di resine idro-espansive;

b.7. eliminazione o riduzione cavedi a cielo aperto. Una strategia di intervento generale potrebbe essere quella di limitare al massimo la captazione di acque piovane ai vari livelli interrati; da questo punto di vista segnaliamo l'ipotesi di chiudere le superfici di aerazione orizzontali e trasferirle con la dovuta proporzione in verticale, attraverso la realizzazione di volumi leggeri in lamiera con griglie verticali alettate (per limitare infiltrazioni da piogge di stravento). L'ipotesi eliminerebbe tutta l'attuale captazione di acque piovane nei cavedi distribuiti ai due livelli di parcheggio, ma non sarebbe risolutiva dei fenomeni di infiltrazioni se non con l'esecuzione delle opere sin d'ora previste: ecco perché l'attuale sviluppo dell'esecutivo prescinde da tale soluzione. Per cui rimandiamo ad una successiva valutazione in accordo con la Stazione Appaltante, laddove l'impegno economico dell'intervento complessivo ammetta margini di sostenibilità rispetto al valore dell'immobile risanato.

b.8. Risanamento dell'intradosso dei predalles. La medesima soluzione prevista per il risanamento dei giunti di costruzione e degli accostamenti tra le strutture, viene considerato per risanare i predalles, con un intervento concentrato in corrispondenza di fessurazioni che evidenziano fenomeni di infiltrazione, utilizzando iniezioni di resine idro-espansive.

b.9. Risanamento porzioni di pavimentazione dei parcheggi in corrispondenza dei pozzi di luce che concorrono alla aerazione. L'intervento prevede la rimozione degli attuali pozzetti, la rimozione di porzioni adeguatamente maggiorate di pavimentazione in relazione alla dimensione dello sfondato a cielo aperto nel solaio; posa di nuovo pozzetto, rifacimento dell'innesto del pozzetto con la sottostante rete di scarico; nuova pavimentazione carrabile adeguatamente pendenziata, finita con resine ad alta resistenza all'usura, impermeabili.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Art. 6 **Variazione delle opere progettate**

Le eventuali modifiche, nonché le varianti, del contratto di appalto potranno essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende e potranno essere attuate senza una nuova procedura di affidamento nei casi contemplati dal Codice dei contratti all'art. 106, comma 1.

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'articolo 43, comma 8, del Regolamento generale e dall'articolo 106 del Codice dei contratti.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della DL, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla DL prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dalla DL per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% (cinque per cento) dell'importo delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella di cui all'articolo 5, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Ai sensi dell'articolo 106, commi 1, lettera c), 2 e 4, del Codice dei contratti, sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, purché ricorrano tutte le seguenti condizioni:
 - a) sono determinate da circostanze impreviste e imprevedibili; tra le predette circostanze rientra anche la sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti di autorità od enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
 - b) non è alterata la natura generale del contratto;
 - c) la variante comporta una modifica dell'importo contrattuale, stabilita ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e), non superiore al 10% (dieci per cento);
 - d) non introducono condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito l'ammissione di candidati diversi da quelli inizialmente selezionati o l'accettazione di un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;
 - e) non modificano l'equilibrio economico del contratto a favore dell'aggiudicatario e non estendono notevolmente l'ambito di applicazione del contratto;
 - f) non siano imputabili a errori od omissioni progettuali ai sensi dell'articolo 39.
6. Nel caso di cui al comma 5 è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

7. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del PSC di cui all'articolo 43, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei POS di cui all'articolo 45.
8. Se la variante comporta la sospensione dei lavori in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria sia ordinaria che amministrativa, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione, si applicano le disposizioni di cui agli articoli 16 e 17.
9. Durante il corso dei lavori l'appaltatore può proporre alla DL eventuali variazioni migliorative ai sensi del precedente comma 5. Qualora tali variazioni siano accolte dalla DL, il relativo risparmio di spesa costituisce economia a favore della Stazione appaltante

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com

CAPITOLO III SPECIFICAZIONE DELLE PRESTAZIONI TECNICHE

Art. 7 Premesse generali

Le seguenti prescrizioni tecniche sono integrative di quanto indicato negli elaborati grafici e nel computo metrico costituenti il progetto definitivo-esecutivo. L'eventuale indicazione delle modalità di misurazione non costituisce presupposto per richieste di qualunque genere - in particolare di carattere economico - trattandosi di appalto a corpo.

Per quanto riguarda le prescrizioni tecniche per i materiali e per l'esecuzione delle opere, salvo indicazioni più particolareggiate, l'Appaltatore deve fare riferimento, oltre che alle leggi vigenti, anche alle norme e alle regole tecniche cogenti o di indirizzo: CEI, UNI EN, UNI ISO, UNI, ecc.; in caso di assenza di regolamentazione e di normativa italiana si farà riferimento alle norme in uso nell'ambito della U.E.

Le opere, le forniture, i servizi si intendono dati in opera funzionanti e completi di ogni accessorio e dettaglio, anche se non disegnato o descritto, purché d'uso e compreso nei limiti di fornitura dell'Appalto.

Le opere dovranno essere eseguite secondo le indicazioni di progetto, le prescrizioni della seguente Descrizione Tecnica delle Opere Edili e quanto sarà eventualmente indicato o prescritto dalla DL in fase di approvazione di elaborati/campionature ed esecuzione dei lavori.

Ogni opera dovrà essere eseguita applicando la migliore tecnica, l'idonea mano d'opera specializzata e materiali di prima qualità in modo che i manufatti, le somministrazioni e le prestazioni risultino complete e finite a regola d'arte in conformità ai disegni, alla descrizione tecnica ed alle prescrizioni contenute nei documenti contrattuali allegati.

Si ritiene che le descrizioni dei lavori, seppur sintetiche, siano sufficientemente chiare per far comprendere all'Appaltatore lo spirito e l'ambito d'intervento.

Qualora lo ritenesse necessario, l'Appaltatore, in sede di offerta, dovrà esplicitamente segnalare al Committente eventuali voci mancanti, incongruenze descrittive, incompatibilità costruttive e quanto altro reputi indispensabile per una esecuzione a regola d'arte del lavoro, coerentemente alle scelte del progetto esecutivo ed alle finalità dell'intervento.

Qualora si riscontrassero contrasti tra i documenti d'appalto, siano essi elaborati grafici, specifiche tecniche, descrizioni di materiali, vale l'interpretazione più favorevole al Committente.

Ad aggiudicazione delle opere avvenuta, l'Appaltatore sarà ritenuto unico responsabile dei lavori e del loro completamento e pertanto non potrà essere richiesto al Committente alcun onere aggiuntivo a causa dell'insorgenza e della risoluzione delle eventuali mancanze, incompatibilità, incongruenze precedentemente descritte.

Ogni fase di lavoro dovrà essere svolta nel rispetto del Programma Lavori e delle modalità di esecuzione previste, come indicato nel capitolo Programmazione Lavori.

Art. 8 Prescrizioni

Nelle voci descrittive delle opere previste si devono intendere comprese e compensate anche le seguenti obbligazioni a carico dell'Appaltatore:

Formazione e mantenimento del proprio impianto di cantiere per tutto il tempo comunque occorrente. L'impianto dovrà essere attrezzato in relazione all'entità delle opere ed ai tempi previsti per la loro realizzazione e dovrà ottenere la preventiva approvazione della Direzione Lavori. E' incluso lo smantellamento, lo smontaggio e l'allontanamento alla fine dei lavori del cantiere e di tutte le attrezzature, delle opere preliminari e/o provvisorie.

Rilievi, indagini, saggi, verifiche, tracciamenti, misurazioni compresi gli strumenti ed il personale, i consulenti e le società specifiche occorrenti per l'impostazione e l'esecuzione dei lavori. Esecuzione di specifici saggi

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

“strisciate” (di dimensioni a seconda delle richieste della D.L.) sulle facce interne delle murature portanti perimetrali e di spina, per le identificazioni delle composizioni degli intonaci, e delle relative strutture murari sottostanti. Esecuzioni di specifici saggi sotto soletta in corrispondenza dei piani interrati, per la localizzazione della presenza di cunicoli e/o murature e consistenza fondazioni muri portanti perimetrali. Esecuzione di specifici saggi relativi a tutte le finestre presenti, su strada ed interno cortile, per la individuazione delle tasche (vuoto muratura) tra rivestimento murario esterno e serramento interno (per il futuro posizionamento degli scuri scorrevoli). Esecuzione di specifici saggi passanti per individuazione composizione tipologia solette. Esecuzione di specifici saggi per l'individuazione della composizione dei sottogronde e delle gronde esistenti su strada e sul cortile interno.

Allacciamenti e impianti provvisori e loro manutenzione per i servizi idrici e fognari (compreso l'allontanamento delle acque meteoriche dal cantiere) durante tutto il corso dell'appalto;

Allacciamento provvisorio, realizzazione e manutenzione dell'impianto elettrico di cantiere (luce e f.m.) per consentire il pieno utilizzo di tutte le aree interessate dai lavori durante gli orari lavorativi nonché l'illuminazione diurna e notturna del cantiere e delle aree comuni dell'edificio (scale, atri etc.);

Pompaggio e smaltimento delle acque meteoriche e di falda, o di qualsiasi altra provenienza, dagli scavi e dalle opere realizzate in qualsiasi fase di avanzamento lavori per garantire la propria operatività, la buona riuscita dei lavori e la salvaguardia delle opere realizzate;

Formazione e manutenzione di tutte le rampe e strade necessarie per l'accesso al cantiere ed il movimento all'interno dello stesso di tutti i mezzi di scavo e trasporto;

Sorveglianza continuata sia diurna che notturna del cantiere con il necessario personale e custodia di tutti i materiali; recinzione del cantiere con idonee recinzioni, realizzazione o sistemazione e mantenimento delle strade provvisorie interne per il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone, approntamento degli accessi carrai e spese per l'occupazione del suolo pubblico o di terzi; controllo dell'accesso in cantiere delle maestranze per eliminare il rischio di ingresso di personale non autorizzato;

Le prestazioni si intendono sempre comprese di trasporto, scarico, accatastamento; opportuna protezione di materiali ed opere; sollevamento ai piani, trasporto a piè d'opera e mezzi d'opera; sono comprese malte e leganti, colle e rasanti; sistemi di fissaggio, di ritenuta e di sostegno; inghisaggi e sigillature; sovrapposizioni, sfridi e ripristini; ponteggi di servizio; acqua ed energia; sgombero di sfridi e detriti con allontanamento e smaltimento in discariche idonee alla tipologia di rifiuti; accorgimenti per la limitazione della produzione di polveri e rumori; pulizie giornaliere e finali; ed ogni altro onere e magistero per mantenere il cantiere in uno stato ordinato e decoroso. Sono sempre comprese le assistenze murarie, sia in termini di manodopera che di materiali, mezzi ed attrezzature e di ogni altra prestazione sussidiaria per la fornitura e posa di ogni tipo di opera specialistica e di impianto previsto nei documenti di contratto. Le prestazioni si intendono sempre comprese di costi indiretti di cantiere, spese generali ed utili d'impresa.

Le strade esterne, i marciapiedi e tutte le parti circostanti l'area d'intervento dovranno essere mantenute con cura e pulite durante tutto l'arco dei lavori ed eventuali danni dovranno essere ripristinati prontamente. Particolare attenzione dovrà essere posta alla pulizia dei percorsi pedonali perimetrali.

Art. 9 Tracciamenti

L'appaltatore, durante le fasi di esecuzioni dei lavori dovrà assicurare il controllo delle lavorazioni nella fase dei tracciamenti sulla base dei disegni costruttivi in accordo con la DL:

Prima della esecuzione dei nuovi elementi (nuove murature interne ed esterne, l'appaltatore dovrà eseguire i tracciamenti sulla base dei disegni costruttivi e su indicazioni della DL.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Art. 10 Limiti di fornitura

L'appalto ha per oggetto tutte le opere necessarie al risanamento del comparto, come meglio indicato nelle voci della Descrizione Tecnica Opere Edili e negli elaborati di progetto esecutivo che descrivono le opere da realizzare.

Indipendentemente da quanto sopra descritto, sono da intendersi comprese nei limiti di fornitura tutte quelle opere necessarie per il completamento generale dell'oggetto dell'appalto che, per la loro natura, per esigenze costruttive, ecc. debbano sconfinare anche temporaneamente da detti limiti di fornitura e, qualora tali opere abbiano comportato interferenze ad opere esistenti (strade, marciapiedi, impianti, ecc.) il relativo ripristino.

Art. 11 Campionatura e prova dei materiali

Tutti i materiali dovranno essere preventivamente campionati e sottoposti ad approvazione scritta della DL. Detti campioni vanno presentati alla DL almeno 60 giorni prima della loro posa in opera e, comunque sempre prima del loro effettivo acquisto.

La DL si riserva, comunque, di richiedere particolari campionature di elementi ritenuti, a suo insindacabile giudizio, necessari a valutare le rispondenze dell'esecuzione al progetto costruttivo.

Tutte le spese inerenti la realizzazione/preparazione/prelievo, l'imballaggio e la spedizione dei campioni, nonché gli importi da corrispondere ai laboratori sperimentali, sono a totale carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà provvedere anche a sottoporre a particolari prove tecniche, da eseguirsi sia in loco che in laboratori specializzati e autorizzati, tutti quei materiali che la DL giudicherà necessario testare.

Art. 12 Programma Lavori

Tutti i lavori dovranno essere programmati e controllati periodicamente nel rispetto del Programma dei Lavori contrattuale. Il programma lavori dovrà essere prodotto dall'impresa esecutrice dei lavori nelle seguenti modalità:

Programma lavori generale, in cui dovranno essere segnate le voci delle opere (macro voci) di competenza dell'impresa (ed oggetto dell'appalto), e tutte le altre opere connesse e di completamento dei lavori, e quindi non a carico dell'impresa esecutrice dei lavori. E' comunque obbligo dell'impresa esecutrice dei lavori coordinarsi con le altre imprese per l'esecuzione di quelle opere che sono direttamente connesse e si sovrappongono (come tempo di esecuzione) a quelle oggetto dell'appalto.

Programma lavori dettagliato in cui dovranno essere segnate tutte le singole opere oggetto dell'appalto. Tale programma dovrà essere utilizzato per gli aggiornamenti che dovranno essere consegnati settimanalmente alla direzione lavori.

In generale, il programma dovrà indicare espressamente l'inizio, l'avanzamento mensile ed il termine delle principali categorie di opere previste; dovrà essere redatto nel rispetto delle date previste contrattualmente e dovrà tenere conto delle istruzioni del Committente circa la priorità da dare all'esecuzione di alcune opere o gruppi di opere.

Il programma dovrà inoltre prevedere le tempistiche di approvvigionamento di tutti i principali materiali di finitura, per permettere al Committente di avere l'esatta conoscenza delle tempistiche entro le quali può effettuare una diversa scelta di finiture senza rallentare l'avanzamento dei lavori.

Nel corso dei lavori, la DL potrà chiedere all'Appaltatore di dettagliare maggiormente alcune fasi di lavoro particolarmente critiche (aggiornamento giornaliero delle lavorazioni) e dare informazioni sullo stato di avanzamento dei principali ordini ed acquisti, nonché il dimensionamento delle risorse che l'Appaltatore intende impiegare per la realizzazione di specifiche opere.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Art. 13 **Alternative Costruttive**

L'Appaltatore, in sede di offerta, in aggiunta all'offerta base, potrà proporre alternative costruttive, purché esse siano equivalenti alle soluzioni previste in progetto sia sotto il profilo prestazionale che normativo e purché siano ampiamente giustificate e documentate sia sotto il profilo tecnico che sotto il profilo economico.

Prima dell'aggiudicazione dell'Appalto, dovrà essere sottoposta ad approvazione del Committente tutta la documentazione grafica, le descrizioni tecniche, le certificazioni, e quanto altro richiesto dal Committente, per la valutazione dell'alternativa proposta.

Art. 14 **Collaudi**

Il Committente si riserva di nominare, a sua cura e spese, uno o più collaudatori, tecnici e/o amministrativi, per tutte le opere, i quali potranno eseguire collaudi, controlli, verifiche ed ispezioni anche durante lo svolgimento dei lavori.

In particolare i Collaudatori potranno verificare che:

- le opere siano eseguite a regola d'arte e secondo le specifiche tecniche e gli elaborati di contratto;
- le opere siano eseguite in conformità al progetto ed alle disposizioni successive concordate con la DL;
- le opere siano collaudabili e garantiscano prestazioni e funzionalità non inferiori a quanto previsto dalle norme e dalle specifiche contrattuali;
- i dati risultanti dai documenti giustificativi corrispondano fra loro e con le risultanze di fatto, non solo per dimensioni, forme e quantità ma anche per qualità dei materiali, dei manufatti, delle apparecchiature e degli impianti;
- i prezzi ed i compensi attribuiti e determinati nella liquidazione finale siano conformi a quanto prescritto nei documenti di contratto.

L'Appaltatore dovrà pertanto fornire ai Collaudatori tutti i supporti necessari all'espletamento delle prove, dei collaudi e dei controlli.

Verranno messi a disposizione dei Collaudatori la manodopera, i mezzi e le specifiche società richieste per eseguire le operazioni di collaudo e di verifica, le esplorazioni ed in generale tutte quelle operazioni che si ravviseranno necessarie, a giudizio dei Collaudatori, senza alcun onere aggiuntivo a carico del Committente. Le eventuali opere di ripristino, conseguenti alla esecuzione di tali collaudi, verifiche ed esplorazioni, sono a cura ed a carico dell'Appaltatore.

Nel caso in cui i Collaudatori dovessero riscontrare irregolarità, incongruenze o negligenze nell'operato dell'Appaltatore, questi dovrà provvedere a regolarizzare, rimediare e rendere conforme a quanto prescritto nei documenti contrattuali il difetto riscontrato senza alcun onere aggiuntivo per il Committente.

Art. 15 **Difesa ambientale**

L'Appaltatore si impegna, nel corso dello svolgimento dei lavori, a salvaguardare l'integrità dell'ambiente, rispettando le norme attualmente vigenti in materia e adottando tutte le precauzioni possibili per evitare danni di ogni genere.

In particolare, nell'esecuzione delle opere, deve provvedere a:

- evitare l'inquinamento delle falde e delle acque superficiali;
- effettuare lo scarico dei materiali solo nelle discariche autorizzate;
- segnalare tempestivamente al Committente e alla DL il ritrovamento, nel corso di lavori di scavo, di opere sotterranee che possano provocare rischi di inquinamento o materiali contaminati;

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

- adottare misure per il contenimento delle polveri derivanti dalle lavorazioni richieste dall'Appalto, in misura tale da rispettare la vigente normativa e comunque da non arrecare disturbo alle proprietà confinanti ed a terzi;
- evitare l'uso di materiali nocivi in fogli o strati impermeabili che rallentino o blocchino l'evaporazione;
- evitare l'evaporazione di sostanze tossiche quali formaldeide, solventi sintetici, ecc;
- evitare l'uso di materiali polverosi e/o fibrosi come le fibre minerali per l'isolamento termico e acustico;
- evitare l'accumulo di radon, proveniente dalla radioattività di materiali edili come pomice, granito e quarzo;
- evitare l'impiego di alcuni gessi tecnici o materiali da costruzione ottenuti da scorie, come ad esempio il cemento d'altoforno;
- privilegiare l'uso di materiali reperibili in loco, possibilmente naturali e non nocivi, che non siano stati resi inquinanti da trasformazioni strutturali stravolgenti la loro composizione chimica, e che siano possibilmente riciclabili.

Art. 16 Piano di qualità

Tutte le lavorazioni e le forniture oggetto dell'Appalto dovranno avvenire nel rispetto di procedure che consentano di verificare tutti i passaggi qualificanti al fine di conseguire i livelli prestazionali richiesti dai documenti contrattuali emessi dalla Committente.

L'Appaltatore dovrà predisporre il piano di controllo della qualità che indichi tutte le fasi delle lavorazioni soggette a controlli, le modalità dei controlli stessi e i relativi tempi per le verifiche la parte della Direzione Lavori.

Tale piano deve essere consegnato entro 30 gg dalla data del contratto e dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori.

Art. 17 I materiali

Generalità

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti e i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, a insindacabile giudizio della DL, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

Acqua, calci, cementi, pozzolane, gesso e sabbie

Acqua

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida (norma UNI EN ISO 7027), priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

Calci

Le calci aeree e idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione previsti dalla normativa vigente nonché alle norme UNI EN 459-1 e 459-2.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
 Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com

Cementi e agglomerati cementizi

Devono impiegarsi esclusivamente i cementi previsti dalle disposizioni vigenti in materia, dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme UNI EN 197-1, UNI EN 197-2 e UNI EN 197-4.

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

Pozzolane

Le pozzolane sono ricavate da strati mondici da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalla normativa vigente.

Gesso

Il gesso deve essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso deve essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

Sabbie

Le sabbie devono essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non deve superare il 2%. L'Appaltatore deve inoltre mettere a disposizione della DL i vagli di controllo (stacci) di cui alla norma UNI 2332-1.

La granulometria deve essere adeguata alla destinazione del getto e alle condizioni di posa in opera. È assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte

Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose e argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia e il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto e all'ingombro delle armature.

La sabbia per malte deve essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, avere dimensione massima dei grani di 2mm per murature in genere, di 1mm per gli intonaci e murature di parametro o in pietra da taglio.

Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI EN 934, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelosuperfluidificanti.

Per le modalità di controllo e accettazione il Direttore dei Lavori può far eseguire prove o accettare l'attestazione di conformità alle norme UNI EN 934, 480, UNI 10765, 7110.

I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato devono rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e s.m.i. e relative circolari esplicative.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Armature per calcestruzzo

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nella normativa vigente. È fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine. Vedi Sezione STRUTTURE.

Prodotti in pietre naturali o ricostruite

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

Pietra (termine commerciale)

Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile. A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariata, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili a uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;
- rocce dure e/o compatte.

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

I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, come da norma UNI EN 12407 oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonchè essere conformi a eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;

b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;

c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (e i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

- massa volumica reale e apparente, misurata secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617;
- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617;
- resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI EN 1926 e UNI EN 14617;
- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI EN 12372 e UNI EN 14617;
- modulo di elasticità, misurato secondo la norma e UNI EN 14146;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del Regio

Decreto 2234/39 e UNI EN 14617;

- microdurezza Knoop, misurato secondo la norma e UNI EN 14205; I valori dichiarati saranno accettati dalla DL anche in base ai criteri generali dell'articolo relativo ai materiali in genere e in riferimento alle norme UNI EN 12057 e UNI EN 12058.

Materiali per pavimentazioni in pietra naturale

I prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni si intendono definiti come segue:

- elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);
- elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60cm e spessore di regola non minore di 2cm;
- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore e indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60cm e con spessore di regola minore di 2cm;
- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;
- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., vedere la norma UNI 9379 e UNI EN 14618.

Materiali per pavimentazioni in cls – SOLO PER INTERVENTI NELLE AREE DI PERTINENZA ESTERNE AGLI EDIFICI.

I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto e in mancanza e/o completamento alle seguenti.

a) Mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata; mattonelle di cemento con o senza colorazione con superficie striata o con impronta; marmette e mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata. I prodotti sopracitati devono rispondere al Regio Decreto 2234/39 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro e alle prescrizioni del progetto. L'accettazione deve avvenire secondo il punto 1 avendo il Regio Decreto sopracitato quale riferimento.

b) Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni saranno definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica; per la terminologia delle parti componenti il massello e delle geometrie di posa ottenibili si rinvia alla norma UNI EN 1338. Essi devono rispondere alle prescrizioni del progetto e in mancanza o a loro completamento devono rispondere a quanto segue:

- essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superino le tolleranze dimensionali ammesse (norma UNI EN 1338).
- sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3mm per un singolo elemento e 2mm quale media delle misure sul campione prelevato;
- le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza $\pm 15\%$ per il singolo massello e $\pm 10\%$ sulle medie;
- la massa volumica deve scostarsi da quella nominale (dichiarata dal fabbricante) non più del 15% per il singolo massello e non più del 10% per le medie;
- il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;
- il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza $\pm 5\%$ per un singolo elemento e $\pm 3\%$ per la media;
- la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm² per il singolo elemento
- maggiore di 60N/mm² per la media; I criteri di accettazione sono quelli riportati nel punto 1 con riferimento alla norma UNI EN 1338.

I prodotti sono forniti su appositi pallets opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti. Il foglio informativo indica, oltre al nome del fornitore, almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Prodotti per impermeabilizzazione

Si intendono prodotti per impermeabilizzazione quelli che si presentano sotto forma di:

- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo o a caldo, in fogli singoli o pluristrato;
- prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo o a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.

Le membrane si designano descrittivamente in base:

- 1) al materiale componente (esempio: bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);
- 2) al materiale di armatura inserito nella membrana (esempio: armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);
- 3) al materiale di finitura della faccia superiore (esempio: poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);
- 4) al materiale di finitura della faccia inferiore (esempio: poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

I prodotti forniti in contenitori si designano descrittivamente come segue:

- 1) mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
- 2) asfalti colati;
- 3) malte asfaltiche;
- 4) prodotti termoplastici;
- 5) soluzioni in solvente di bitume;
- 6) emulsioni acquose di bitume;
- 7) prodotti a base di polimeri organici.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura.

Membrane a base di elastomeri e di elastomeri – SOLO PER IMPERMEABILIZZAZIONI DEGLI ELEMENTI IN C.A. CONTROTERRA E FONDAZIONI IN C.A.

Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri dei tipi elencati nel seguente comma a) utilizzate per impermeabilizzazione delle opere elencate nel seguente comma b) devono rispondere alle prescrizioni elencate nel successivo comma c).

a) I tipi di membrane considerate sono:

- membrane in materiale elastomerico senza armatura; per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata).
- membrane in materiale elastomerico dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura; per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate).
- membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene);
- membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura;
- membrane polimeriche accoppiate; membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

- In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

b) Classi di utilizzo: Membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta.

In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

- Classe A membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe, sbarramenti, ecc.).
- Classe B membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, ecc.).
- Classe C membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio, fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc.).
- Classe D membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.
- Classe E membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio, discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.).
- Classe F membrane adatte per il contratto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi, In questi casi devono essere presi in considerazione tutti quei fattori che nell'esperienza progettuale e/o applicativa risultano di importanza preminente o che per legge devono essere considerati tali.

c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purchè rispettino le caratteristiche previste dalle norme armonizzate UNI EN 13361, UNI EN 13362, UNI EN 13491, UNI EN 13492 e UNI EN 13493.

Prodotti bituminosi liquidi e paste

I prodotti forniti solitamente sotto forma di liquidi o paste destinati principalmente a realizzare strati di tenuta all'acqua (ma anche altri strati funzionali della copertura piana) e secondo del materiale costituente, devono rispondere alle prescrizioni seguenti.

- 1) Bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni (in solvente e/o emulsione acquosa) devono rispondere ai limiti specificati, per diversi tipi, alle prescrizioni della norma UNI 4157.
- 2) Le malte asfaltiche per impermeabilizzazione devono rispondere alla norma UNI 5660+ A227.
- 3) Gli asfalti colati per impermeabilizzazioni devono rispondere alla norma UNI 5654+ FA 191-87.
- 4) Il mastice di rocce asfaltiche per la preparazione di malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4377+ FA 233.
- 5) Il mastice di asfalto sintetico per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4378+ FA 234.
- 6) I prodotti fluidi o in pasta a base di polimeri organici (bituminosi, epossidici, poliuretanic, epossipoliuretanic, epossicatrame, polimetencatrame, polimeri clorurati, acrilici, vinilici, polimeri isomerizzati) devono essere valutate in base alle caratteristiche seguenti e i valori devono soddisfare i limiti riportati; quando non sono riportati limiti si intende che valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettati dalla DL.

Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura.

1 - Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

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

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

2 - Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto a uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente e alla destinazione d'uso. Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.). Sono invece esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

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

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

- tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);
- non tessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo. (Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi). Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: $\pm 1\%$;
- spessore: $\pm 3\%$;

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

Per i nontessuti dovrà essere precisato:

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

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

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Art. 19 Descrizione tecnica delle opere edili

1 DEMOLIZIONI - SCAVI – RINTERRI DESCRIZIONE DELLE OPERE

1.1 RIMOZIONI E SMALTIMENTI

E' prevista la rimozione e lo smaltimento di tutto quanto ancora non rimosso e necessario all'esecuzione delle opere di progetto.

Le operazioni di demolizione si intendono: effettuate a qualsiasi altezza, eseguite con martello demolitore o in parte anche a mano, comprese dei seguenti oneri: il tiro in alto o calo in basso, i ponti di servizio interni ed esterni, il trasporto a discarica del materiale di risulta, smuratura di infissi e di opere in pietra da taglio, di parti di impianti, tutte le precauzioni e cautele per evitare danni ad eventuali proprietà confinanti ed a terzi, l'adozione degli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e del pubblico, la recinzione degli spazi di rispetto, l'onere delle cautele da adottare per demolire a piccoli tratti le strutture collegate a ridosso di altre proprietà o ad opere escluse dalla demolizione, la riparazione dei danni arrecati a terzi, ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

1.1.1 *Rimozione e smaltimento di serramenti interni.*

E' prevista la rimozione e lo smaltimento di serramenti interni esistenti, di qualsiasi tipo, comprensivi di telaio, controtelaio, ferramenta, lattonerie, sistemi di fissaggio, sopraluci, ecc.

Unità di misura a corpo

1.1.2 *Rimozione e smaltimento di tutte le lattonerie, canali, gronde e pluviali sia interni che esterni esterni.*

Unità di misura a corpo

1.2 DEMOLIZIONE O DISFACIMENTO DEI SOTTOELENCATI MANUFATTI

a qualsiasi altezza, sopra o sotto il piano di campagna, da eseguirsi con qualsiasi mezzo meccanico o in parte anche a mano, compresi i seguenti oneri: il tiro in alto o calo in basso, le puntellature necessarie, i ponti di servizio interni ed esterni, il trasporto a discarica del materiale di risulta, smuratura di infissi e di opere in pietra da taglio, di parti di impianti, tutte le precauzioni e cautele per evitare danni ad eventuali fabbricati vicini ed a terzi, l'adozione degli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e del pubblico, la recinzione degli spazi di rispetto, l'onere delle cautele da adottare per demolire a piccoli tratti le strutture collegate a ridosso di fabbricati o a loro parti escluse dalla demolizione, la riparazione dei danni arrecati a terzi, ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

1.2.1 *Demolizione di tavolati interni di varia natura e dimensione con relativi intonaci, rivestimenti, battiscopa, architravi, ecc.*

E' prevista la demolizione di alcuni tavolati interni, di qualsiasi natura e materiale, ad eccezione delle sole murature portanti (per portanti si intende murature piene in cls o mattoni pieni di sp. Maggiore di 40 cm, secondo le indicazioni della D.L.). Con la rimozione dei tavolati andranno rimossi i relativi intonaci, rivestimenti, battiscopa, architravi, impianti inserti, ed ogni altro elemento compreso o solidale ai tavolati stessi. A qualsiasi altezza, manualmente e con mezzi meccanici o martelli demolitori. Questa opera di demolizione e rimozione va effettuata su tutto l'edificio e a tutti i piani, nessuno escluso.

Dopo le rimozioni il piano e le murature dovranno presentarsi piani, lisci, puliti e pronti per le successive lavorazioni.

Unità di misura mq

1.2.2 *Demolizione di pavimentazioni e soglie interne, di qualsiasi natura sia marmo, granito, ceramica, sopraelevato, ecc., compreso massetti e sottofondi e battiscopa di qualsiasi tipo.*

E' prevista la demolizione di pavimentazioni e soglie di qualsiasi natura, compreso i relativi massetti e/o sottofondi, battiscopa, lattonerie, impianti, inserti, ed ogni altro elemento compreso o solidale ai pavimenti stessi. In questa voce è compresa anche l'eventuale rimozione di più livelli di pavimentazione e sottofondi.

Il solaio si dovrà presentare piano, liscio, pulito e pronto per la posa di un nuovo strato di massetto/sottofondo.

Unità di misura mq

1.2.3 *Demolizione di intonaci interni compreso la scrostatura, la scalfittura della malta negli interstizi dei giunti delle strutture murarie, la spazzolatura finale, il lavaggio e la pulizia delle superfici scrostate.*

E' prevista la rimozione degli intonaci interni in alcuni punti dei muri e il relativo ripristino (strato di intonaco rustico in cls sp. medio fino a 5 cm. E strato di gesso sp. medio fino a 1,8 cm. Eventuale rivestimento in ceramica o altro materiale, secondo le indicazioni della D.L.), compreso la scrostatura, la scalfittura della malta negli interstizi dei giunti delle strutture murarie, la spazzolatura finale, il lavaggio e la pulizia delle superfici scrostate.

Tale opera andrà eseguita per tutto l'edificio a tutti i piani nessuno escluso.

Le pareti si dovranno presentare pronte per la posa di un nuovo strato di intonaco.

Nei casi in cui la D.L. decida di mantenere per porzioni l'intonaco strutturale esistente, si dovrà procedere con la piccozzatura delle parti rimaste per la successiva riposa omogenea dello strato di gesso.

Unità di misura mq

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

1.2.4 *Demolizione di intonaci esterni compreso la scrostatura, la scalfittura della malta negli interstizi dei giunti delle strutture murarie, la spazzolatura finale, il lavaggio e la pulizia delle superfici scrostate.*

E' prevista la rimozione dell'intonaco dei muri interni di confine, compreso la scrostatura, la scalfittura della malta negli interstizi dei giunti delle strutture murarie, la spazzolatura finale, il lavaggio e la pulizia delle superfici scrostate, compreso pure la rimozione di eventuali impianti, inserti, ed ogni altro elemento compreso o solidale agli intonaci stessi.

Unità di misura mq

1.2.5 *Demolizione di massetti*

Eventuali demolizioni di massetti senza pavimentazione, con l'ausilio di mezzi meccanici o martelli demolitori o a mano, compreso eventuali impianti, inserti, ed ogni altro elemento compreso o solidale ai massetti stessi. Per i solai in laterocemento, i massetti da rimuovere (di qualsiasi natura e materiale) arriveranno fino all'estradosso della pignatta (si dovrà mettere a nudo la pignatta) o cappa in cls, si dovranno tenere tutte le precauzioni del caso in modo da non danneggiare le pignatte stesse (puntelli, armature, rinfianchi....etc.); tutte le pignatte danneggiate e rotte, dovranno essere sostituite e l'onere di tale sostituzione sarà a carico dell'impresa. Nel caso in cui l'impresa debba sostituire parte delle pignatte dovrà seguire le prescrizioni delle specifiche tecniche del progetto strutturale e le indicazioni della D.L.). Per i solai misti in ferro e cemento, i massetti da rimuovere (di qualsiasi natura e materiale) arriveranno fino all'estradosso della putrella in ferro in questo caso si dovranno tenere tutte le precauzioni del caso in modo da non danneggiare le putrelle stesse (puntelli, armature, rinfianchi....etc).

Per i solai dei pavimenti ai piani interrati misti in cls, i massetti da rimuovere (di qualsiasi natura e materiale) arriveranno fino all'attuale quota della terra sottostante (incluso lo strato di cls, secondo le indicazioni della D.L.).

Nel caso in cui siano presenti cunicoli o ribassamenti, fosse, sotto soletta (di qualsiasi materiale e spessore) , andrà prevista la demolizione e rimozione di tali elementi, fino a raggiungere la terra sottostante.

Se presente la pavimentazione l'onere di rimozione dei massetti è ricompreso nella voce di demolizione di pavimenti.

Il solaio si dovrà presentare piano, liscio, pulito e pronto per la posa di un nuovo strato di massetto/sottofondo. Questa rimozione va effettuata in tutto l'edificio e a tutti i piani, nessuno escluso.

Unità di misura mq

Norme generali per le demolizioni

Protezione dell'esistente:

le strade esterne, i marciapiedi e tutte le parti circostanti l'area d'intervento dovranno essere mantenute con cura durante tutto l'arco dei lavori ed eventuali danni dovranno essere ripristinati prontamente. Particolare attenzione deve essere posta alla pulizia dei percorsi pedonali perimetrali. Particolare cura dovrà essere posta nell'eliminazione di massetti e sottofondi che dovrà essere portata a termine senza alterare le capacità statiche delle strutture portanti. La superficie

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

strutturale resa nuda dovrà essere idonea a ricevere direttamente la stesura dei materiali previsti nel progetto.

Particolare cura dovrà essere posta nella rimozione degli intonaci esterni ed interni senza alterare le capacità statiche delle strutture portanti che dovranno essere successivamente reintonacate, quali pilastri, solai, ecc.

Le operazioni di demolizione si intendono da eseguirsi con martello demolitore o in parte anche a mano, compresi i seguenti oneri: il tiro in alto o calo in basso, il trasporto del materiale di risulta in discariche idonee alla tipologia del rifiuto, di parti di impianti, tutte le precauzioni e cautele per evitare danni ad eventuali proprietà confinanti ed a terzi, l'adozione degli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e del pubblico, la recinzione degli spazi di rispetto, l'onere delle cautele da adottare per demolire a piccoli tratti le strutture collegate a ridosso di altre proprietà o a loro parti escluse dalla demolizione, la riparazione dei danni arrecati a terzi, ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

1.3 SISTEMAZIONE GENERALE

Prima dell'inizio dei lavori e durante lo svolgimento degli stessi, l'Appaltatore dovrà procedere a tutte quelle operazioni di sistemazione provvisoria e definitiva del terreno e del fabbricato, indispensabili o comunque ritenute necessarie dalla Direzione Lavori per un regolare andamento dei lavori e per la consegna finale.

In particolare:

-I materiali di risulta, dovranno essere allontanati e trasportati alle discariche, nel rispetto delle normative nazionali e comunali vigenti.

-Dovranno essere spostati o protetti con opere definitive e/o provvisorie gli eventuali sotto-servizi (tubazioni, fognature, cavi, cavidotti, ecc.) che interferissero con le opere da realizzare;

-Si dovranno richiudere con muratura tutte le asolature, canne fumarie, nicchie, o altre aperture nelle murature esistenti non compatibili con il progetto. Le murature, prima di realizzare gli intonaci, dovranno essere continue, piane e con tracciati congruenti con il progetto costruttivo. Gli interventi di richiusura dovranno essere fatti con particolare attenzione, curando l'immorsatura delle nuove murature alle esistenti.

-Dovrà essere accatastato in cantiere protetto il materiale smontato da recuperare o riutilizzare come lastre di travertino, soglie, inferriate, ecc.

Unità di misura a corpo.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

2 **OPERE DA FABBRO** DESCRIZIONE DELLE OPERE

2.1 SCALE – RECINZIONI – CANCELLI - PARAPETTI

2.1.1 *Opere in ferro per scale, cancelli, ecc.*

Tutte le opere in ferro (parapetti scale e ballatoi, recinzioni, cancelli, piccole carpenterie, scale, ecc.), se non ricomprese in specifiche voci, saranno realizzate come da disegni esecutivi, zincate e o verniciate (se esterne) e verniciate con colore RAL a scelta DL.

I materiali devono essere nuovi ed esenti da difetti visibili ed occulti.

Nel prezzo è compreso ogni onere per lavorazioni in officina e/o in opera, per trasporti, tiri in alto/basso, puntelli e montaggi, per sfridi, irrigidimenti, controventi, fissaggi, tirafondi, zanche, dadi e bulloni escluso la sola zincatura e/o la verniciatura descritte e previste nei successivi articoli del capitolo 8.

Unità di misura kg

2.1.2 *Sistemazione parapetto in ferro esistenti*

In tutte le rampe, i pianerottoli e le scale, le inferriate andranno scrostate e pulite fino al vivo del ferro, aggiustati o integrati eventuali pezzi rotti o mancanti, verniciati con smalto ferromicaceo colore a scelta DL.

Tutti i profili dovranno avere i bordi smussati ed arrotondati.

Unità di misura a corpo

2.1.3 *Grate di sicurezza*

Sui fronti verso strada, al piani terra ed interrato, verranno integrate o sostituite le grate di sicurezza in ferro lavorato rotte o mancanti.

Le grate saranno realizzate come quelle esistenti, utilizzando eventualmente quelli rimossi, secondo il disegno riportato nei progetti architettonici. Tutti i collegamenti saranno saldati, il manufatto sarà verniciato con smalto ferromicaceo come indicato al cap. 8, colore grigio da campionare.

Le coppie di piatti orizzontali saranno fissate alla muratura, su entrambi i lati, con zancature ottenute dagli stessi piatti con doppio risvolto interno. Le grate dovranno essere posizionate a filo muratura esterna, mentre le zancature saranno almeno a 150 mm dal filo esterno.

Tutti i profili dovranno avere i bordi smussati ed arrotondati.

Unità di misura mq

Norme generali parapetti

Tutte le tipologie di parapetti descritte dovranno sopportare una spinta di 150 Kg/ml.

Per tutti i manufatti in acciaio la DL fornirà i disegni costruttivi e l'appaltatore eseguirà le campionature da sottoporre ad approvazione della DL al fine di valutare la funzionalità, l'aspetto estetico e la coordinazione del manufatto completo con gli elementi architettonici circostanti.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

2.2 GRIGLIATI TIPO KELLER ORIZZONTALI

Grigliati zincati tipo keller, portata minima 400 Kg/mq.

Nel prezzo è compresa la canalina di raccolta delle acque piovane provenienti dalla pavimentazione posata su tutti e quattro i lati realizzata in rame della forma e dimensioni adeguata.

E' inoltre compreso ogni onere come zincatura, profili di appoggio e rompitratta in acciaio zincato, sistemi di fissaggio, sistemi di bloccaggio (per grigliati esterni), tagli, sfridi, asolature impiantistiche e non, ecc.

Unità di misura mq

Norme generali per grigliati

I grigliati saranno in acciaio zincato a caldo Fe360 (UNI 7070/82), colore naturale, di tipo "pedonale" o "carrabile":

pedonale: elettrofuso, bordato, maglia 15x76 mm con longherine portanti 25x2 mm, antitacco; portata minima 400 kg/mq;

carrabili: pressato, pesante, bordato maglia 22x66 mm con longherine portanti 80x4 mm; portata minima 1.000 kg/mq.

I distanziali avranno il filo superiore posizionato sullo stesso piano dei piatti portanti.

Tutte le superfici dei grigliati dovranno essere fornite zincate a caldo e dimensionate come da progetto costruttivo, in maniera tale da limitare a casi eccezionali il ricorso in cantiere a tagli, saldature o forature. In ogni caso in cui lo strato di zincatura a caldo sia per qualsiasi ragione compromesso, l'Appaltatore dovrà, previa autorizzazione della DL, ripristinare la protezione mediante trattamento di zincatura a freddo.

Nelle forniture sono comprese anche le strutture in acciaio di sostegno con relativi fissaggi alle murature (telai di bordo, travi rompitratta ecc.).

Nei grigliati esterni andranno installati anche sistemi di aggancio e ritenuta del grigliato tipo a cicogna o similare. I grigliati dovranno essere forniti in pannelli finiti e sagomati a disegno. I pannelli affiancati dovranno presentare i ferri piatti, o gli elementi di collegamento trasversali, allineati.

Le aperture nelle quali saranno fissati i grigliati, in corrispondenza dei bordi su cui poggeranno i piatti portanti, ospiteranno dei profili metallici che avranno la funzione, oltre che di garantire un idoneo piano d'appoggio per i pannelli, di costituire un sicuro punto di ancoraggio per i dispositivi di fissaggio.

La soluzione che l'Appaltatore riterrà più idonea dovrà comunque essere approvata dalla DL in sede di campionatura.

2.3 TRATTAMENTI

2.3.1 *Zincatura elementi metallici*

Tutti gli elementi esterni o di copertura in ferro e acciaio, e quelli interni ove previsto, dovranno essere zincati a caldo con trattamento di protezione contro la corrosione mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decapaggio, lavaggio, ecc. e quanto altro necessario per ottenere un prodotto finito secondo norma UNI-E-14.07.000.0. Lo spessore di rivestimento non dovrà essere inferiore a 140 µm.

E' indispensabile che la preparazione dei collegamenti tra gli elementi sia effettuata in officina al fine di eliminare gli interventi di ripresa della zincatura in fase di montaggio.

Unità di misura kg

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Norme generali per opere in ferro

Salvo diverse indicazioni, tutte le opere da fabbro posizionate all'esterno del fabbricato o comunque in spazi aperti avranno come minimo un trattamento protettivo di zincatura a caldo conforme alla Norma UNI 5744/66 e, se in vista, verniciatura come indicato nel successivo capitolo 8; le opere posizionate all'interno dell'edificio, se non in vista, avranno come minimo un trattamento protettivo di due mani di vernice zincante protettiva come indicato al capitolo 8.

Qualità e provenienza dei materiali

Tutti i materiali metallici che l'Appaltatore dovrà impiegare per la realizzazione dei manufatti finiti e delle opere contrattuali, dovranno possedere caratteristiche di solidità e di durata; pertanto dovranno essere della migliore qualità e tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali siano esposti durante l'esercizio. Dovranno inoltre rispondere alle prescrizioni della presente Specifica e degli altri documenti contrattuali.

Profilati e prodotti di acciaio laminati a caldo

I profilati ed i prodotti di acciaio laminati a caldo dovranno possedere i requisiti prescritti dalle seguenti Norme di Unificazione e loro aggiornamenti:

- UNI 6762 - "Profilati d'acciaio laminati a caldo - Profilati a L a spigoli vivi e lati disuguali - Dimensioni e tolleranze"
- UNI 6763 - "Profilati d'acciaio laminati a caldo - Profilati a Z a spigoli vivi e basi disuguali - Dimensioni e tolleranze"
- UNI 5681 - "Profilati finiti di acciaio laminati a caldo - Profilati a T a spigoli vivi - Dimensioni e tolleranze"
- UNI EU 56 - "Angolari ad ali uguali ed a spigoli arrotondati, laminati a caldo"
- UNI EU 57 - "Angolari ad ali ineguali ed a spigoli arrotondati, laminati a caldo"
- UNI EU 55 - "Profilati di acciaio a T ad ali uguali ed a spigoli arrotondati, laminati a caldo"
- UNI EU 54 - "Piccoli profilati ad U - Dimensioni e tolleranze"
- UNI 5866 - "Prodotti finiti piatti di acciaio non legato di qualità laminati a freddo - Lamiere e nastri larghi per imbutitura o piegamento a freddo - Qualità, prescrizioni e prove"
- UNI 5867 - "Prodotti finiti piatti di acciaio non legato laminati a caldo - Lamiere e nastri larghi per imbutitura o piegamento a freddo - Qualità, prescrizioni e prove"
- UNI 6623 - "Prodotti finiti piatti di acciaio non legato, laminati a freddo - Lamiere e nastri larghi per imbutitura o piegamento a freddo - Tolleranze dimensionali e di forma"
- UNI 7070 - "Prodotti finiti di acciaio non legato di base e di qualità laminati a caldo - Profilati laminati mercantili, larghi piatti, lamiere e nastri per strutture metalliche e costruzioni meccaniche - Qualità prescrizioni e prove"
- UNI EU 51 - "Lamiere e nastri laminati a caldo in continuo, o non rivestiti, di acciaio non legato e legato con limite di snervamento minimo prescritto - Tolleranze dimensionali e di forma"
- UNI EU 112 - "Lamiere e nastri laminati a caldo in continuo, non rivestiti, di acciaio non legato a basso tenore di carbonio, per imbutitura o piegamento a freddo - Tolleranze dimensionali e di forma"
- UNI EU 29 - "Lamiere di acciaio laminate a caldo di spessore uguale o maggiore di 3 mm - Tolleranze dimensionali sulla massa e di forma"

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Tondi, quadri, piatti

I tondi, i quadri ed i piatti da impiegare per la realizzazione delle opere metalliche dovranno possedere i requisiti prescritti dalle sotto elencate Norme di Unificazione e loro aggiornamenti:

- UNI EU 60 - "Tondi laminati a caldo di uso generale"
- UNI EU 59 - "Quadri laminati a caldo di uso generale"
- UNI EU 58 - "Piatti laminati a caldo di uso generale"
- UNI 6901 - "Semilavorati e barre laminati o fucinati a caldo e vergella di acciaio speciale inossidabile resistente alla corrosione ed al calore"
- UNI 7070 - "Prodotti finiti di acciaio non legato di base e di qualità laminati a caldo - Profilati laminati mercantili, larghi piatti, lamiere e nastri per strutture metalliche e costruzioni metalliche - Qualità prescrizioni e prove"
- UNI 7231 - "Prodotti finiti di acciaio non legato speciale, trafilati o pelati rullati Tondi, quadri, esagoni e piatti, in barre - Qualità, prescrizioni e prove"

Acciaio inossidabile

UNI 6900 – "Acciai legati speciali inossidabili resistenti alla corrosione ed al calore"

Nomenclatura	AISI	Corrispondente Nomenclatura UNI
Serie 300	301	X 12 CrNi 1707
Serie 300	302	X 10 CrNi 1809
Serie 300	304	X 5 CrNi 1810
Serie 300	316	X 5 CrNi 1912
Serie 400	430	X 8 Cr 17

Lamiere zincate

Tutte le lamiere zincate ottenute per profilatura dovranno essere state sottoposte a procedimento Sendzmir.

Il consumo di zinco per il rivestimento delle lamiere di acciaio non potrà essere inferiore a g/m² 275, pertanto l'Appaltatore non potrà in alcun caso utilizzare lamiere zincate con strati di zincatura "leggeri" od "extraleggeri".

Se non altrimenti disposto nella presente Specifica, saranno ammesse tolleranze di massa e di spessore nei limiti indicati dalla Norma di Unificazione:

UNI 5753 "Prodotti finiti piatti in acciaio non legato, rivestiti – Lamiere sottili e nastri larghi di spessore inferiore a 3 mm, zincati in continuo per immersione a caldo".

La finitura delle lamiere zincate dovrà essere del tipo a superficie levigata.

Lo spessore, indicato dal progetto o fissato dai documenti contrattuali, dovrà essere inteso al netto delle verniciature.

Prove e certificati di collaudo degli acciai

L'appaltatore è tenuto ad accompagnare ogni fornitura con: copia dei certificati di collaudo degli acciai secondo EN 10204;

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

dichiarazione che il prodotto è qualificato ai sensi del D.M. 09/01/1996, e di aver soddisfatto tutte le relative prescrizioni, riportando gli estremi del marchio e indicando gli estremi dell'ultimo certificato del Laboratorio Ufficiale.

Per l'accertamento delle caratteristiche meccaniche si rimanda alle prescrizioni di legge sia per quanto riguarda il numero dei saggi da prelevare che per le modalità di prelievo e di prova.

Le analisi chimiche devono essere riferite al prodotto finito.

In mancanza di una esplicita dichiarazione del produttore, per verificare che l'acciaio non sia effervescente deve essere effettuata la prova Bauman secondo UNI 3652-65.

Acciaio laminato da costruzione per profilati, lamiere, piatti larghi e tubi

Devono essere impiegati acciai definiti nelle Norme Tecniche del D.M. 09/01/1996; in particolare per le caratteristiche meccaniche gli acciai devono rispondere ai requisiti seguenti:

Acciaio tipo Fe 360 C

tensione di rottura a trazione:	360 N/mm ²
tensione di snervamento:	235 N/mm ²
resilienza al provino UNI KV a + 20 °C:	≥ 27 J
allungamento percentuale rottura:	per lamiere ≥ 26%
	per profilati ≥ 28%

Acciai laminati per strutture saldate

Oltre a quanto già precisato, gli acciai impiegati devono avere una composizione chimica contenuta entro i limiti prescritti dalle Norme Tecniche del D.M. 09/01/1996.

Tagli e finitura

Le superfici dei tagli possono restare grezze, purché non presentino strappi, riprese, mancanze di materiale o sbavature. E' ammesso il taglio ad ossigeno purché regolare. I tagli irregolari devono essere ripassati con la smerigliatrice.

La rettifica dei bordi delle lamiere e dei larghi piatti deve essere effettuata mediante rifilatura.

Forature per unioni bullonate

I fori devono essere preferibilmente eseguiti con trapano od anche col punzone purché successivamente alesati. E' vietato l'uso della fiamma per l'esecuzione di fori.

Non sono ammesse al montaggio in opera eccentricità di fori corrispondenti maggiori del giuoco foro-bullone. Entro tale limite è opportuno che venga ripreso il perfetto allineamento dei fori con utensile adatto. L'uso delle spine di acciaio è ammesso in corso di montaggio esclusivamente per richiamare i pezzi nella giusta posizione.

Procedimenti di saldatura

Saranno necessarie delle prove preliminari dei procedimenti di saldatura per la scelta degli elettrodi, del preriscaldamento e delle tecniche esecutive, in numero e tipo da stabilire in accordo con la Direzione Lavori. I relativi oneri sono da ritenersi compresi e compensati nell'importo d'Appalto.

Possono essere impiegati i seguenti procedimenti:

saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti;

saldatura automatica ad arco sommerso;

saldatura automatica o semiautomatica sotto gas protettore (CO₂ o su miscele).

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Elettrodi

Per la saldatura manuale ad arco devono essere impiegati elettrodi rivestiti E52 omologati secondo UNI 5132, almeno di terza classe, secondo D.M. 09/01/1996.

Per gli altri procedimenti di saldatura si devono impiegare i fili, i flussi (o i gas) e la tecnica esecutiva usati per le prove di qualifica del procedimento di cui al punto seguente.

Gli elettrodi devono essere usati con il tipo di corrente (continua o alternata) e di polarità per cui sono stati omologati. Devono altresì essere adottate tutte le precauzioni prescritte dal produttore degli elettrodi con particolare riguardo alla conservazione all'asciutto e, in genere, alla preessiccazione degli elettrodi a rivestimento basico.

Il diametro dell'anima degli elettrodi rivestiti, per saldatura manuale, usati nella saldatura di un giunto, deve essere fissato in relazione allo spessore, al tipo di giunto ed alla posizione della passata nel giunto; in generale deve essere non maggiore di 6 mm per saldatura in piano e di 5 mm. per saldatura in verticale.

Prove preliminari dei procedimenti di saldatura

Vale quanto prescritto nel D.M. 09/01/1996 che si intende qui integralmente riportato.

Preriscaldamento

In tutti i casi in cui lo spessore eccede certi limiti, è necessario preriscaldare localmente la parte su cui si salda; la temperatura deve essere adeguata al procedimento che si impiega e comunque non inferiore a quanto precisato nella seguente tabella:

Spessore

Procedimento ad arco sommerso con saldatura sotto gas protettivo e con elettrodi basici

Procedimento con elettrodi a rivestimento non basico:

Spessore	Procedimento ad arco sommerso con saldatura sotto gas protettivo e con elettrodi basici	Procedimento con elettrodi a rivestimento non basico
20 s 40	20 gradi	70 gradi
40 s 60	70 gradi	100 gradi
s 60	100 gradi	150 gradi

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Se la temperatura scende al disotto di 5 gradi, i pezzi dovranno essere preriscaldati comunque ad almeno 50 gradi. Qualora sui pezzi siano presenti tracce di umidità, deve comunque essere dato ad essi l'apporto di calore necessario per eliminarla.

Qualifica dei saldatori

Sia in officina sia in cantiere, le saldature da effettuare con elettrodi rivestiti devono essere eseguite da operai che abbiano superato le prove di qualifica indicati nella UNI 4634 per la classe relativa al tipo di elettrodo ed alle posizioni di saldature previste. Nel caso di costruzioni tubolari si fa riferimento anche alla UNI 4633 per quanto riguarda i giunti di testa. Le saldature da effettuare con altri procedimenti devono essere eseguite da operai sufficientemente addestrati all'uso delle apparecchiature relative ed al rispetto delle condizioni operative stabilite in sede di approvazione del procedimento.

Classi delle saldature

Vale quanto prescritto nel D.M. 09/01/1996 che si intende qui integralmente riportato.

Tecnica esecutiva

Devono essere adottate le sequenze di saldatura e le condizioni di vincolo più opportune, al fine di ridurre per quanto possibile le tensioni residue da saldatura e facilitare l'esecuzione dei giunti saldati; devono essere osservate anche le prescrizioni che verranno stabilite per il preriscaldamento locale in relazione agli spessori, ai tipi di acciaio ed alla temperatura ambiente durante la costruzione.

La superficie di ogni passata deve essere liberata dalla scoria prima che vengano effettuate le passate successive; egualmente la scoria deve essere localmente asportata in corrispondenza delle riprese di una medesima passata.

Nella saldatura manuale si deve evitare l'accensione degli elettrodi sulle lamiere accanto al giunto. Le estremità dei cordoni di saldatura dei giunti di testa, nella saldatura automatica e semiautomatica, devono essere sempre fatte su prolunghe; nel caso di saldatura manuale ciò deve essere fatto almeno per i giunti di 1a classe.

Nei giunti di testa e in quelli a T a completa penetrazione effettuati con saldatura manuale, il vertice della saldatura deve essere sempre asportato per la profondità richiesta per raggiungere il metallo perfettamente sano, a mezzo di scalpellatura, smerigliatura, o altro adeguato sistema, prima di effettuare la seconda saldatura (nel caso di saldature effettuate dai due lati) o la ripresa.

Qualora ciò non sia assolutamente possibile, si deve fare ricorso alla preparazione a V con piatto di sostegno, che è peraltro sconsigliata nel caso di strutture sollecitate a fatica, o alla saldatura effettuata da saldatori specializzati secondo UNI 4634 o, nel caso di strutture tubolari, di classe TT secondo UNI 4633.

La parte da saldare deve essere protetta dalle intemperie; in particolare, quando viene fatto uso di saldatura con protezione di gas, dovranno essere adottati schemi efficaci di protezione contro il vento.

Preparazione dei lembi

La preparazione dei lembi da saldare deve essere effettuata mediante macchina utensile, smerigliatrice ad ossitaglio automatico, e dovrà risultare regolare e ben liscia.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

L'ossitaglio a mano può essere accettato solo se una adeguata successiva ripassatura alla smerigliatrice avrà perfettamente regolarizzato l'asperità del taglio.

I lembi, al momento della saldatura, devono essere esenti da incrostazioni, ruggine, scaglie, grassi, vernici, irregolarità locali ed umidità.

La distanza dei lembi dei giunti di testa e dei giunti a T a completa penetrazione deve essere secondo UNI 11001. Nei giunti a T con cordoni d'angolo i pezzi devono essere a contatto; è tollerato un giuoco massimo di 3 mm. per spessori maggiori di 10 mm, da ridurre adeguatamente per spessori minori o per casi particolari.

Il disallineamento dei lembi deve essere non maggiore di 1/8 dello spessore con un massimo di 1,5 mm; nel caso di saldatura manuale ripresa al vertice, si può tollerare un disallineamento di entità doppia.

Tolleranze di costruzione

In generale le tolleranze di costruzione devono essere compatibili con quelle relative all'opera finita, tenuto delle modalità di montaggio e delle tolleranze riconosciute come accettabili da normative nazionali e/o europee in atto o in emissione alla data di realizzazione dell'opera.

Montaggio delle strutture in acciaio

Il montaggio deve essere eseguito secondo le migliori regole tecniche ed in osservanza del D.M. 09/01/1996, delle leggi e norme antinfortunistiche vigenti.

Parti annegate nel getto

Le parti destinate ad essere incorporate in getti di conglomerato cementizio dovranno essere accuratamente sgrassate e sabbiate.

Controllo delle saldature

Le saldature dovranno essere controllate a cura dell'Appaltatore con adeguati procedimenti (magnetoscopici, radiografici, ultrasuoni, ecc.) e non dovranno presentare difetti quale mancanza di penetrazione, depositi di scorie, cricche di lavorazione, mancanza di continuità, ecc.

I controlli eseguiti dovranno essere contromarcati con punzonature sui pezzi, in modo da consentire la loro identificazione successiva in base alla documentazione da inviare tempestivamente alla DL. L'estensione di tali controlli sarà concordata con il DL che giudicherà sulla estensione dei controlli proposta dall'Appaltatore ed eventualmente, se carente, ne richiederà una estensione.

Controllo dimensionale

L'Appaltatore dovrà eseguire gli opportuni controlli dimensionali sia sui singoli pezzi che sugli elementi premontati, facendo sì che le deviazioni dalle dimensioni teoriche rientrino entro valori di scostamento comunemente accettati da normative nazionale e/o europee in atto o in emissione alla data di realizzazione dell'opera.

Controllo della Direzione Lavori

Tutti i materiali e le lavorazioni che formano oggetto del contratto di appalto saranno ispezionati e sottoposti a verifica da parte della DL presso l'Officina costruttrice; l'Appaltatore dovrà altresì prestare responsabile assistenza alla DL nello svolgimento della sua attività di ispezione e verifica senza che ciò dia diritto a compensi aggiuntivi.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Se alla verifica alcune parti di finitura risultassero difettose o comunque non efficienti, la DL ha il diritto di ottenere l'eliminazione dei difetti nel minor tempo possibile, fatto salvo il diritto di respingere la fornitura o di chiedere la riduzione del prezzo.

L'Appaltatore dovrà notificare alla DL, con almeno 10 giorni di anticipo, la data di approntamento del materiale da verificare.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com

3 **MURATURE – INTONACI** DESCRIZIONE DELLE OPERE

3.1 TAVOLATI

3.1.1 *Murature in blocchi di cemento sp. 20 cm*

Ai piani interrati, verranno realizzate delle pareti in blocchi di cemento tipo VIBRAPAC faccia a vista di spessore 20 cm. Tali murature avranno spessore di cm 20 cm circa e saranno realizzate con blocchi di dimensioni 19,5x19x39,5 cm con percentuale di foratura non superiore al 55% e posti in opera con malte di classe M2 con giunti tra blocchi fugati e stilati; in corrispondenza degli accostamenti tra le murature e le strutture in c.a. si dovrà realizzare uno scuretto verticale. Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione delle architravi per il fissaggio di eventuali portoni tagliafuoco scorrevoli in modo che l'architrave sia conforme a quanto previsto dal fornitore dei portoni. L'esecuzione degli scuretti, la stilatura dei giunti, la realizzazione dei rinforzi di cui sopra ed ogni altro irrigidimento che dovesse risultare necessario si dovranno considerare comprese nella realizzazione della muratura e quindi nulla sarà corrisposto a titolo di maggior onere all'Appaltatore. Le opere di cui sopra dovranno comunque essere sempre sottoposte ad approvazione da parte della DL.

Tutte le murature in blocchi di cemento saranno realizzate per conseguire una resistenza al fuoco pari a 120' (REI 120). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione delle sigillature tra pareti e solai che dovranno garantire il REI richiesto (guarnizioni in spuma elastomericaintumescente, cordoni intumescenti con sigillatura resistente al fuoco). Lo spessore del giunto tra un corso e l'altro dovrà essere definito prima dell'inizio della realizzazione delle murature e sarà tale da permettere di raggiungere il solaio con un numero intero di corsi. In alcuni casi, i tavolati saranno intonacati con intonaco civile per interni o esterni, a tutta altezza. Unità di misura mq.

3.2 INTONACI

3.2.1 *Intonaco civile per esterni*

Tutti gli intonaci dovranno eseguirsi su superfici abbondantemente bagnate esenti da polvere o sostanze grasse, metalli o legno, a perfetto piombo e tirati a perfetto piano.

Sulle superfici delle strutture in c.a. si procederà preliminarmente con la stesa di un primer di aggrappo a base di leganti organici e inerti silicei, tipo Primer CL 10 della ditta Weber & Broutin.

Particolare attenzione andrà posta alla riduzione dei rischi di fessurazione dell'intonaco in corrispondenza dei giunti strutturali, delle discontinuità del supporto murario, delle architravi e di ogni altra possibile causa di lesioni e cavillature; per questo si dovranno utilizzare tutti gli accorgimenti e i magisteri suggeriti dalla buona regola dell'arte (reti, armature, profili, fughe, ecc.)

Unità di misura mq

Modalità di esecuzione

L'intonaco civile in stabilitura di calce idrata, sarà realizzato prevalentemente su superfici verticali, perfettamente in piano con le seguenti modalità:

- previa bagnatura si eseguirà una accurata stollatura del paramento con boiacca di cemento in ragione di 1 = ½ cemento ½ sabbia;

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

- a distanza non superiore a 4 ore dall'esecuzione della strollatura, si realizzerà un intonaco rustico con malta bastarda in ragione di Kg 200 di cemento 3,25 R, Kg 200 di calce idraulica 1 m³ di sabbia;

Finitura con arriciatura in stabilitura di calce idrata in ragione di Kg 600 calce idrata, Kg 100 di cemento 3,25 R, m³ 1,00 di sabbia vagliata fine.

L'esecuzione di intonaci non sarà autorizzata nel periodo invernale con temperatura ambiente non compatibile con la buona riuscita dell'opera.

3.2.2 Rinzafo

Sul lato interno di tutte le pareti esterne in muratura, sulle pareti interne dei cavedi tecnici, si realizzerà un rinzaffo a chiusura delle connessioni e a protezione del laterizio.

I rinzaffi dovranno eseguirsi su superfici coerenti, resistenti, inumidite (ma bagnate abbondantemente), esenti da polvere o sostanze grasse, metalli o legno, a perfetto piombo e tirati a perfetto piano.

Il rinzaffo, sarà realizzato prevalentemente su superfici verticali, perfettamente in piano con le seguenti modalità:

-previa bagnatura si eseguirà una accurata strollatura del paramento con boiaccia di cemento in ragione di 1 = ½ cemento ½ sabbia;

L'esecuzione di intonaci non sarà autorizzata nel periodo invernale con temperatura ambiente non compatibile con la buona riuscita dell'opera.

Unità di misura mq

3.2.3 Riprese su intonaco civile esterno

Le riprese dovranno essere fatte mettendo a nudo la muratura, pulendo bene la muratura rimuovendo contemporaneamente tutte le parti incoerenti, eseguendo una prima mano di rinzaffo con prodotto di caratteristiche simili a quelle dell'intonaco esistente, applicando una rete in fibra sintetica portaintonaco sull'area da ripristinare, eseguire lo strato di arriccio e successivamente quello di finitura con lavorazione tale da garantire una omogeneità visiva con l'intonaco adiacente esistente.

Unità di misura mq

Modalità di esecuzione

Tutti gli intonaci interni dovranno essere previsti da quota pavimento rustico e fino all'intradosso del solaio superiore, indipendentemente dalla presenza di pavimenti sopraelevati.

Le pareti dovranno essere finite a regola d'arte in corrispondenza del raccordo con il soffitto, realizzando un opportuno scuretto di cm 2.

Particolare attenzione andrà posta alla riduzione dei rischi di fessurazione dell'intonaco in corrispondenza dei giunti strutturali, delle discontinuità del supporto murario, delle asole nei maschi murari previste per l'inserimento delle strutture metalliche di rinforzo, delle architravi e di ogni altra possibile causa di lesioni e cavillature; per questo si dovranno utilizzare tutti gli accorgimenti e i magisteri suggeriti dalla buona regola dell'arte (reti, armature, profili, fughe, ecc.). Prima di realizzare gli intonaci sulle superfici interessate dalle demolizioni per l'inserimento delle strutture metalliche di rinforzo sarà necessario rinzaffare con cura l'apertura, eventualmente in più strati di

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

spessore contenuto ed utilizzare una rete per intonaco su una superficie di larghezza pari a tre volte la dimensione massima della demolizione.

Gli intonaci previsti sono a base calce. Sarà comunque discrezione della D.L. modificare queste indicazioni senza che per questo l'Appaltatore debba richiedere maggiori compensi.

Unità di misura mq

Intonaco a cemento

L'intonaco civile in stabilitura di calce idrata, sarà realizzato su superfici verticali, orizzontali e/o inclinate, perfettamente in piano con le seguenti modalità:

- previa bagnatura si eseguirà una accurata strollatura del paramento con boiaccia di cemento in ragione di 1 = ½ cemento ½ sabbia;
- a distanza non superiore a 4 ore dall'esecuzione della strollatura, si realizzerà un intonaco rustico con malta bastarda in ragione di Kg 200 di cemento 3,25 R, Kg 200 di calce idraulica 1 m³ di sabbia;

Finitura con arricciatura in stabilitura di calce idrata in ragione di Kg 600 calce idrata, Kg 100 di cemento 3,25 R, m³ 1,00 di sabbia vagliata fine.

L'esecuzione di intonaci non sarà autorizzata nel periodo invernale con temperatura ambiente non compatibile con la buona riuscita dell'opera.

Intonaco a gesso

L'intonaco a gesso, sarà realizzato con prodotti premiscelati su superfici verticali, orizzontali e/o inclinate, perfettamente in piano con le seguenti modalità:

-applicare meccanicamente con intonacatrice in continuo dopo aver regolato la consistenza dell'impasto. Livellare il prodotto con staggia in alluminio. Rabottare a presa avvenuta dopo la saggiatura la superficie intonacata onde rifinire angoli e spigoli ed eliminare eventuali irregolarità di superficie;

Finitura con una successiva mano dello stesso prodotto applicata in uno spessore di 2-3 mm e rifinire con frattazzo di spugna.

Per realizzazioni su superfici in calcestruzzo, in leca, o su intonaci precedentemente realizzati utilizzare prima della realizzazione dell'intonaco un idoneo primer di ancoraggio.

Per le murature portanti perimetrali, ove la D.L. decida di non rimuovere completamente l'intonaco strutturale in cls (incluso di finitura a gesso sp.1cm) esistente, si dovrà procedere alla piccozzatura di tutta la superficie prima della applicazione della finitura definitiva

3.2.4 Intonaco rustico

E' prevista l'applicazione di intonaco rustico su tutte le pareti interne ed esterne.

L'intonaco rustico, a base di calce idraulica, tirato a frattazzo lungo, verrà applicato per tutta l'estensione delle pareti fino all'intradosso del solaio sovrastante.

Modalità di esecuzione

L'intonaco civile in stabilitura di calce idrata, sarà realizzato prevalentemente su superfici verticali, perfettamente in piano con le seguenti modalità:

- Previa bagnatura si eseguirà una accurata strollatura del parametro con boiaccia di cemento in

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

ragione di 1 = ½ cemento ½ sabbia;

- a distanza non superiore a 4 ore dall'esecuzione della stollatura, si realizzerà un intonaco rustico con malta bastarda in ragione di Kg 200 di cemento 3,25 R, Kg 200 di calce idraulica 1 m³ di sabbia.

L'esecuzione di intonaci non sarà autorizzata nel periodo invernale con temperatura ambiente non compatibile con la buona riuscita dell'opera.

Unità di misura mq

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com

4 **MASSETTI – SOTTOFONDI – PAVIMENTI – RIVESTIMENTI**

DESCRIZIONE DELLE OPERE

4.1 MASSETTI – SOTTOFONDI

4.1.1 *Sottofondo alle pavimentazioni*

Verrà realizzato un sottofondo in conglomerato di sabbia e cemento, dello spessore di circa 4/5 cm dal filo superiore dei pannelli isolanti, dato in opera ben livellato e spianato, tirato a staggia, finito a frattazzo e comunque atto a ricevere pavimenti posati a colla.

Il sottofondo dovrà essere armato con rete e.s. diam. 6 maglia 15x15 cm.

Il sottofondo cementizio deve essere costituito da cemento Portland 325, sabbia di fiume lavata con granulometria da 0-7 mm ed acqua; il cemento va dosato a 250/300 Kg per mc di inerte; l'acqua va dosata a 40/50 litri ogni 100 Kg di cemento (in funzione del grado di umidità dell'inerte). E' assolutamente vietato coimpiegare nella malta cementizia materiali leggeri ed espansi.

Il sottofondo dovrà:

- presentare buona compattezza;
- presentare una buona planarità in funzione della tipologia di pavimento che dovrà accogliere (legno 1 mm / 2 m; marmo – ceramica/gres 3 mm / 3 m);
- presentare una superficie non eccessivamente liscia né eccessivamente ruvide;
- il getto deve essere eseguito mantenendo una distanza di circa 1 cm dalle pareti perimetrali al fine di non ostacolare gli eventuali movimenti, ed eventualmente prevedere giunti di dilatazione;

Eventuali deficienze dovranno essere risolte con comprovati prodotti e dovranno essere soggette a prove in campo per verificarne la buona riuscita.

Prescrizioni e modalità di esecuzione

Si impiegheranno sponde di guida metalliche sagomate ad incastro, disposte perfettamente alla quota del piano finito;

Il livellamento del calcestruzzo avverrà con l'impiego di stagge metalliche rettilinee a scorrere sulle sponde guida;

La finitura superficiale sarà eseguita come sotto indicato:

la rifinitura sarà effettuata con l'impiego di frattazzi lunghi metallici o rotanti meccanici. Questa operazione dovrà essere iniziata appena il calcestruzzo sarà indurito a sufficienza per supportare il peso di una persona senza lasciar segni, e proseguirà fino a quando saranno eliminate tutte le sporgenze o le depressioni;

la superficie così lisciata sarà controllata mediante un regolo metallico rettilineo per assicurarsi della sua perfetta livellatura e regolarità. Non saranno ammessi avvallamenti superiori a 0,5 cm su 4 m.

La rete di armatura, sarà posata dopo aver eseguito la prima staggiatura del calcestruzzo, affondandola per alcuni cm. I pannelli di rete dovranno essere sovrapposti fra loro di almeno una maglia nei due sensi.

La sigillatura di eventuali giunti sarà eseguita, previa accurata pulizia del giunto stesso, con bitume fillerizzato composto per l'80% di bitume di penetrazione 50-70 e per il 20% di farina minerale.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

4.1.2 *Massetto armato in cls a protezione manti impermeabili*

A protezione del manto impermeabile orizzontale delle coperture piane calpestabili, realizzato con una doppia guaina (descritto al capitolo 11), si realizzerà un massetto di protezione in calcestruzzo armato.

Il massetto sarà costituito da una cappa di calcestruzzo con impasto dosato a 200 Kg di cemento 325 R per ogni m³ di impasto; lo spessore sarà di 8 cm, con interposta rete elettrosaldata diametro 8 mm e maglia cm 20x20; la finitura sarà a frattazzo lungo.

Dovranno essere predisposti opportuni giunti a grandi riquadri (ogni 25 m² max) e dovrà essere separato da ogni struttura verticale mediante fogli di polistirolo spessore cm 1.

Il massetto dovrà presentare le pendenze previste nel progetto costruttivo ed ogni altro magistero per garantire un sicuro allontanamento dell'acqua piovana e di lavaggio.

Unità di misura mq

Prescrizioni e modalità di esecuzione

Si impiegheranno sponde di guida metalliche sagomate ad incastro, disposte perfettamente alla quota del piano finito;

Il livellamento del calcestruzzo avverrà con l'impiego di stagge metalliche rettilinee a scorrere sulle sponde guida;

La finitura superficiale sarà eseguita come sotto indicato:

- la rifinitura sarà effettuata con l'impiego di frattazzi lunghi metallici o rotanti meccanici. Questa operazione dovrà essere iniziata appena il calcestruzzo sarà indurito a sufficienza per sopportare il peso di una persona senza lasciar segni, e proseguirà fino a quando saranno eliminate tutte le sporgenze o le depressioni;
- la superficie così lisciata sarà controllata mediante un regolo metallico rettilineo per assicurarsi della sua perfetta livellatura e regolarità. Non saranno ammessi avvallamenti superiori a 0,5 cm su 4 m.
- prima della posa del pavimento le lesioni eventualmente manifestatesi saranno riempite con beverone di calce e cemento; sopra di esse si stenderà a cazzuola uno spianato di calce idraulica.

La rete di armatura, sarà posata dopo aver eseguito la prima staggiatura del calcestruzzo, affondandola per alcuni cm. I pannelli di rete dovranno essere sovrapposti fra loro di almeno una maglia nei due sensi.

La sigillatura di eventuali giunti sarà eseguita, previa accurata pulizia del giunto stesso, con bitume fillerizzato composto per l'80% di bitume di penetrazione 50-70 e per il 20% di farina minerale.

I getti saranno distaccati dai pilastri e da altre strutture di circa cm 1. Questo spazio si otterrà utilizzando lastre di polistirolo espanso a perdere e sarà riempito con sigillante in bitume fillerizzato.

4.1.3 *Rasante autolivellante*

Nel caso la superficie di posa del pavimento, degli interrati, non si presentasse sufficientemente liscia ed uniforme per la corretta posa del pavimento sopraelevato, le superfici di solai e/o massetti dovranno essere preventivamente rasate con prodotto autolivellante a rapido indurimento tipo Autolivellante AS della ditta Weber & Brutin, o equivalente, che consente di realizzare spessori fino a 10 mm per mano.

Nelle zone in cui si debba realizzare uno spessore superiore, si dovrà procedere alla stesura in due

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

strati con intervallo compreso tra le 4 e le 6 ore.

La rasatura dovrà essere pedonabile dopo 3 ore, asciutta dopo 12 ore ed avere resistenza a compressione a 28 gg superiore a 300 kg/cmq.

Nel caso di superfici da trattare molto ampie andranno realizzati giunti di dilatazione da sigillare con mastici elastici con campiture non superiori a 6x6 m.

Per la posa si dovranno seguire scrupolosamente le indicazioni del produttore del materiale.

Unità di misura mq

4.2 PAVIMENTI INDUSTRIALI

4.2.1 Pavimento industriale Poliuretano multistrato continuo

Pavimentazione industriale con sistema poliuretano multistrato continuo, rispondente ai requisiti della Classe OS 12 in accordo alla EN 1504-2, antiscivolo, a contenuto totale di solidi, per la protezione di pavimentazioni di parcheggi soggetti a traffico intenso. Spessore 2-2,5 mm.



Dati Tecnici

Resistenza alla lacerazione* (DIN 53515)	27 N/mm
Allungamento alla rottura* (DIN 53504) +23°C	80%
Durezza Shore A* (DIN 53505)	88
Crack bridging dinamico a -10°C	Classe A 1

Sistema multistrato elastico, antiscivolo, colorato, idoneo per superfici interne, anche soggette a moderati sbalzi termici, impermeabilizzante*, dotato di elevate resistenze chimiche e meccaniche. Modalità di esecuzione e dettagli tecnici sono specificati nella scheda del prodotto tipo individuato di seguito:

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com

Mapefloor Parking System ID

SISTEMA POLIURETANICO MULTISTRATO, RISPONDENTE AI REQUISITI DELLA CLASSE OS 13 (EN 1504-2), A CONTENUTO TOTALE DI SOLIDI, ELASTICO, PER PAVIMENTAZIONI DI PARCHEGGI, DI SPESSORE 2-2,5 mm

Prodotti da utilizzare:

Primer SN - Mapefloor PU 410 - Mapecolor Paste - Mapefloor Finish 415 - Quarzo 0,5 - Quarzo 0,25

DESCRIZIONE

MAPEFLOOR PARKING SYSTEM ID

è un sistema poliuretano multistrato continuo elastico, rispondente ai requisiti della Classe OS 13 (EN 1504-2) con buon potere di *crack-bridging*, ad effetto antisdrucchiolo, carrabile, resistente al traffico intenso di mezzi gommati in aree adibite a parcheggio.

MAPEFLOOR PARKING SYSTEM ID

è caratterizzato da ottima resistenza all'usura alle sollecitazioni meccaniche in genere, alle aggressioni chimiche di oli, carburanti, sali disgelanti, lubrificanti, acidi e basi diluite, soluzioni saline in genere.

La possibilità di utilizzare una finitura con colori differenti lo rende molto versatile nell'individuazione della destinazione d'uso delle varie superfici quali aree di sosta, corsie di transito, vie di camminamento, segnaletica orizzontale, ecc.

CAMPI D'IMPIEGO

Rivestimento elastico di pavimentazioni in calcestruzzo interne di autosilo, parcheggi multipiano, garage, ecc.

MAPEFLOOR PARKING SYSTEM ID

si usa in:

- parcheggi multipiano soggetti a traffico intenso;
- corsie box;
- garage.

PRESTAZIONI E VANTAGGI

- Buona capacità di far ponte sulle fessure anche a basse temperature fino a -10°C (ovvero la possibilità di assecondare i movimenti delle strutture causati da variazioni termoisometriche, crack-bridging statico, e da sollecitazioni meccaniche, crack-bridging dinamico).
- Risponde ai requisiti della Classe OS 13 (secondo EN 1504-2).
- Impermeabilizza le superfici trattate (per assestamenti del sottofondo che rientrino nel campo del potere di crack-bridging del sistema).
- Buona resistenza alle sollecitazioni meccaniche.
- Effetto antisdrucchiolo.
- Durevole, perché caratterizzato da un'elevata resistenza all'usura e all'abrasione causate dal continuo transito di mezzi.
- Facile da mantenere.
- Consente di ottenere superfici continue e planari con un ottimo aspetto estetico ed elevate caratteristiche funzionali.

RESISTENZE CHIMICHE

I pavimenti rivestiti con **MAPEFLOOR PARKING SYSTEM ID** resistono a:

- acidi inorganici diluiti;
- sicali diluiti ed i detergenti normalmente utilizzati per la pulizia dei pavimenti, purché non contengano grani abrasivi;
- oli minerali, carburante diesel, kerosene e benzina;
- soluzioni saline in genere, ivi comprese quelle a base di sali disgelanti.

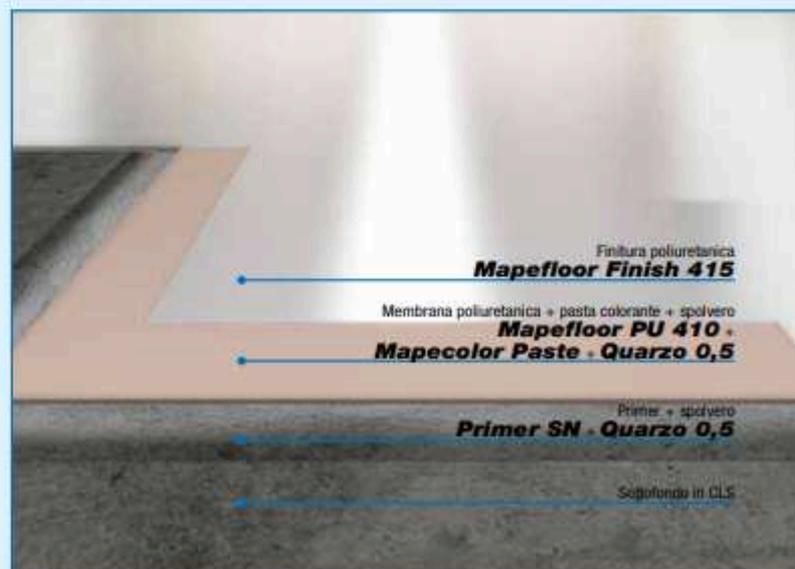
COLORI

MAPEFLOOR PARKING SYSTEM ID

è disponibile nei colori RAL 1003 - 3011 - 5007 - 5015 - 6017 - 7000 - 7011 - 7035. Per specifiche richieste di colori non compresi nel suddetto elenco, contattare l'Assistenza Tecnica MAPEI.

RESA

I consumi sotto indicati tengono conto che il ciclo sia applicato ad una temperatura compresa tra +15°C e +25°C, U.R. dell'aria max. 80%, sulla superficie liscia e compatta di un massetto di calcestruzzo asciutto e



Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00

Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Mapecolor Parking System ID

stagionato, senza risalite capillari di umidità, dotato di sufficienti prestazioni meccaniche, finito al quarzo e sottoposto a levigatura con mole diamantate o a leggera pallinatura. Superfici più ruvide e temperature più basse aumentano il consumo dei prodotti e allungano i tempi di indurimento e messa in esercizio del sistema.

In particolar modo il consumo del **PRIMER SN** può variare in funzione del tipo e della profondità di preparazione meccanica eseguita sul sottofondo.

MAPEFLOOR PARKING SYSTEM ID - spessore medio 2-2,5 mm

1° strato:

PRIMER SN

(A+B) +20%*

QUARZO 0,5: 0,3-0,7 kg/m²

Spolvero su fresco

QUARZO 0,5: 1,0-3,0 kg/m²

* Il quantitativo di carica con **QUARZO 0,5** può variare in funzione della ruvidità e della porosità del sottofondo e dalla preparazione meccanica scelta.

2° mano:

MAPEFLOOR PU 410

(A+B +

MAPECOLOR PASTE): 1 kg/m²

Caricato col 30% di

QUARZO 0,25: 0,3 kg/m²

Semina a rifiuto di

QUARZO 0,5: 4,0 kg/m²

* Per ottenere un elevato potere antiscivolo superficiale, es. per superfici esterne o rampe, è possibile utilizzare sabbia di quarzo di granulometria maggiore, es. 0,3-0,9 mm o 0,7-1,2 mm.

N.B. Per l'applicazione su rampe o su superfici fortemente inclinate sarà necessario tissotropizzare **MAPEFLOOR PU 410** con il 2-4% in peso di **ADDITIX PE** (il dosaggio è comunque funzione della tissotropia desiderata).

Finitura:

MAPEFLOOR

FINISH 415 (A+B): 0,5-0,8 kg/m²*

* Il consumo reale dipende dagli attrezzi di posa utilizzati e dalla granulometria della sabbia usata per la semina a rifiuto. Granulometria maggiore comporta consumi maggiori.

Tale sistema deve essere rigorosamente rispettato. I consumi dei materiali sono fortemente influenzati dal potere assorbente e dalla ruvidità e porosità del sottofondo e dalle condizioni ambientali di cantiere.

PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI

1. Caratteristiche del sottofondo

Prima di procedere all'esecuzione del ciclo **MAPEFLOOR PARKING SYSTEM ID**, è necessaria un'attenta ed approfondita analisi del supporto su cui sarà posato il rivestimento.

DATI TECNICI (a 28 giorni a +23°C)

Resistenza alla lacerazione* (DIN 53515)	27 N/mm
Allungamento alla rottura* (DIN 53504) +23°C	80%
Durezza Shore A* (DIN 53505)	90
Crack-bridging statico a -10°C (UNI EN 1062-7)	Classe A 1
Crack-bridging dinamico a +23°C (UNI EN 1062-7)	Classe B 2
Assorbimento capillare e permeabilità all'acqua (UNI EN 1062-3)	w <0,1 kg/m ² ·h ^{0,5}
Adesione (UNI EN 13892-8)	>1,5 Nmm ²
Determinazione della compatibilità termica - Resistenza allo shock termico (UNI EN 13887-5)	3,50 N/mm ²
Resistenza all'urto (UNI EN ISO 6272-1)	20 Nm
Reazione al fuoco (EN 13501-1)	B _{s1} -s1

* Dati riferiti alla membrana elastica **MAPEFLOOR PU 410** caricata al 30% in peso con **QUARZO 0,25**

Il massetto in calcestruzzo di sottofondo deve essere solido, compatto, resistente, sano, pulito, adeguatamente dimensionato per sopportare i carichi statici e dinamici previsti nelle condizioni di esercizio. La planarità deve essere quella definita dalle esigenze di utilizzo.

- Per la buona riuscita del lavoro occorre verificare che il sottofondo sia stato adeguatamente saturato, rasato e livellato con **PRIMER SN**.
- Sul sottofondo non vi sia presenza di materiali che potrebbero impedire l'adesione del successivo rivestimento quali:
 - lattime di cemento;
 - polvere, parti in distacco o non aderenti;
 - cere protettive, prodotti stagionanti, paraffine, efflorescenze;
 - macchie di olio o strati di resina sporchi;
 - residui di vernici o di prodotti chimici.
 Qualsiasi altro inquinante che possa compromettere l'adesione del rivestimento stesso deve essere rimosso prima dell'inizio delle lavorazioni. Se il supporto risulta essere inquinato da questi elementi occorre **NECESSARIAMENTE** eseguirne la preparazione mediante azioni specifiche. Contattare eventualmente il nostro servizio di Assistenza Tecnica che può consigliare sulla preparazione più idonea.
- La resistenza allo strappo del supporto sia maggiore di 1,5 N/mm².
- Il contenuto massimo di umidità residua del sottofondo sia pari al 4% e vi sia un'adeguata barriera a vapore; in caso di pavimentazione appena realizzata, attendere la completa maturazione del calcestruzzo prima di procedere con la posa del sistema resinoso. Se i valori di umidità residua sono maggiori del 4%,

applicare **TRIBLOCK TMB** per evitare fenomeni di distacco e/o di formazione di bolle del successivo rivestimento **MAPEFLOOR PARKING SYSTEM ID**. Se sono soddisfatte le caratteristiche sopra esposte, il sistema può essere applicato su pavimentazioni industriali in calcestruzzo, massetti cementizi tradizionali o modificati con polimeri, massetti a ritiro controllato come **MAPECEM** o **TOPCEM**, vecchie marmette in cemento e pavimentazioni in ceramica, se specificatamente preparate.

2. Preparazione del sottofondo

Un'adeguata preparazione della superficie è indispensabile per assicurare un'ottima applicazione e garantire le migliori prestazioni al ciclo. Il metodo di preparazione più indicato è la pallinatura o, in alternativa, la molatura con mole diamantate e la successiva aspirazione delle polveri. Sono sconsigliati i metodi chimici come i lavaggi con acidi o metodi di percussione aggressiva che potrebbero danneggiare il sottofondo. Eventuali difetti quali buchi, vaiolature, fessurazioni ecc., devono essere riparati utilizzando **EPORIP** o **PRIMER SN** a seconda della larghezza e della profondità dei difetti e delle lesioni. Qualora fosse necessario effettuare il consolidamento del supporto, impiegare **PRIMER MF** o **PRIMER EP** (la scelta è in funzione delle porosità presenti da cui dipende anche il consumo). Se sulla pavimentazione sono presenti grossi avvallamenti o zone fortemente degradate, queste andranno preventivamente ricostruite mediante **MAPEFLOOR EP19**, malta epossidica tricomponente, o mediante i prodotti della linea **MAPEGROUT**. I giunti molto ammalorati, andranno

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00

Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

ricostruiti impiegando gli stessi materiali. La mancata osservanza di queste condizioni comporta un lavoro di scarsa qualità.

3. Verifiche preliminari all'applicazione

Accertarsi che siano state eseguite le verifiche di cui al punto 1 "Caratteristiche del supporto" e che tutte le operazioni indicate al punto 2 "Preparazione del sottofondo", siano state eseguite correttamente.

La temperatura ambiente deve essere superiore a +8°C (idealmente +15°C - +25°C) e la temperatura del sottofondo di almeno 3°C sopra il punto di condensa. L'umidità relativa dell'aria deve essere max. 80%.

4. Preparazione ed applicazione dei prodotti

Attenersi alle modalità di preparazione descritte nelle schede tecniche dei singoli materiali che costituiscono il ciclo applicativo: **PRIMER SN**, **MAPEFLOOR PU 410**, e **MAPEFLOOR FINISH 415**.

Rivestimento multistrato antiscivolo 2-2,5 mm

• Primer (PRIMER SN)

Versare il componente B (4 kg) nel componente A (16 kg), e mescolare con trapano, munito di asta elicoidale, a basso numero di giri (300-400 giri/min.) per almeno 2 minuti e comunque fino ad ottenere un impasto omogeneo. Aggiungere, sotto continua agitazione, 4 kg di **QUARZO 0,5** alla miscela appena preparata e rimescolare per qualche minuto avendo cura di ottenere un composto omogeneo. Versare il prodotto così preparato sulla pavimentazione da rivestire e distribuirlo omogeneamente ed uniformemente mediante spatola americana o racla liscia. Quando il prodotto è ancora fresco, procedere alla semina di **QUARZO 0,5** a rifiuto.

• Aspirazione della sabbia

Ad indurimento avvenuto di **PRIMER SN**, rimuovere tutta la sabbia in eccesso con aspiratore industriale.

• Strato intermedio (MAPEFLOOR PU 410)

Versare il componente A (3,9 kg) nel componente B (16 kg), aggiungere 1,4 kg di colorante in pasta **MAPECOLOR PASTE** e mescolare con trapano, munito

di asta elicoidale, a basso numero di giri (300-400 giri/min.) per almeno 2 minuti e comunque fino ad ottenere un impasto omogeneo. Aggiungere, sotto continua agitazione, il 30% in peso di **QUARZO 0,25** alla miscela appena preparata e rimescolare avendo cura di ottenere un composto omogeneo. Versare il prodotto così preparato sullo strato precedente e distribuire omogeneamente ed uniformemente mediante spatola dentata. Sul materiale ancora fresco procedere alla semina a rifiuto in modo omogeneo di **QUARZO 0,5** oppure di sabbia di quarzo 0,3-0,9 mm o 0,7-1,2 mm (a seconda del grado di antiscivolo che si vuole ottenere) in ragione di 4-6 kg/m².

• Aspirazione della sabbia

Ad indurimento avvenuto, rimuovere tutta la sabbia in eccesso con aspiratore industriale.

• Finitura (MAPEFLOOR FINISH 415)

Versare il componente B (6,3 kg) nel componente A (13,7 kg) e mescolare con trapano, munito di asta elicoidale, a basso numero di giri (300-400 giri/min.) per almeno 2 minuti e comunque fino ad ottenere un impasto omogeneo. Applicare in modo uniforme e continuo mediante rullo a pelo medio, o rasando a zero con spatola di gomma o di acciaio liscia con eventuale successivo passaggio di rullo a pelo raso, avendo cura di incrociare le rullate.

I giunti di dilatazione ed i giunti di controllo della pavimentazione (questi ultimi possono essere sigillati nelle prime fasi del lavoro e successivamente possono essere ricoperti con il sistema resinoso) devono essere sigillati con **MAPEFLEX PU 45**.

5. Indurimento e transitabilità

Il rivestimento **MAPEFLOOR PARKING SYSTEM ID**, ad una temperatura di +20°C, risulta essere pedonabile dopo circa 24 ore, mentre per il traffico leggero occorrono circa 3 giorni. L'indurimento completo e le massime resistenze si raggiungono dopo circa una settimana. Temperature minori allungano i tempi di indurimento e di transitabilità del rivestimento, temperature maggiori riducono tali tempi.

6. Avvertenze

Proteggere **MAPEFLOOR SYSTEM ID**

dall'acqua e dalla condensa per almeno 24 ore dopo la posa.

Il rivestimento esposto ad aggressioni chimiche può subire ingiallimento o viraggio di colore; tale fenomeno è puramente estetico e non comporta alcun cambiamento delle prestazioni.

Non applicare in presenza di elevata umidità atmosferica o, se si opera all'esterno, in caso di pioggia imminente.

Indossare indumenti e fasce assorbenti adatte per evitare che le gocce di sudore cadano sulla resina fresca durante la stesura, in quanto si avrebbe la formazione di schiuma nel prodotto.

Non utilizzare attrezzi per la posa, soprattutto i rulli, che siano appena stati puliti con alcool. Si consiglia di utilizzare sempre rulli nuovi.

Non diluire mai i prodotti.

PULIZIA E MANUTENZIONE

Una regolare pulizia e manutenzione aumenta la durata del pavimento trattato, ne migliora l'aspetto estetico e riduce la tendenza a trattenere lo sporco. In generale le pavimentazioni realizzate con **MAPEFLOOR PARKING SYSTEM ID** sono facilmente lavabili con detergenti neutri o alcalini diluiti in acqua in concentrazioni dal 5 al 10%. Per la manutenzione è disponibile **MAPEFLOOR KIT MANUTENZIONE** che comprende la cera metallizzata **MAPELUX LUCIDA**, il decerante **MAPEFLOOR WAX REMOVER** e il detergente per uso quotidiano **MAPEFLOOR CLEANER ED**.

Il nostro servizio di Assistenza Tecnica è a disposizione per qualsiasi chiarimento.

NOTE

Tutte le disposizioni inerenti la sicurezza e la manipolazione dei prodotti, sono riportate sulle schede di sicurezza dei singoli materiali che compongono il ciclo. Si consiglia comunque agli utilizzatori di indossare guanti ed occhiali protettivi durante la miscelazione e l'applicazione dei prodotti.

Per applicazioni in presenza di superfici, condizioni climatiche e/o impieghi diversi da quelli indicati nella scheda tecnica sistema, contattare il servizio tecnico della MAPEI S.p.A.

Unità di misura mq

4.3 PAVIMENTAZIONI IN PIETRA

4.3.1 Pavimentazione scale in pietra

Le pedate delle scale comuni a tutti i piani, saranno realizzate con lastre di pietra prima, spessore 3 cm, in lastra unica, finitura faccia superiore levigata con fascia bocciardata di 8 cm di larghezza e nastrino perimetrale lucidato di 3 cm, faccia inferiore grezza di sega, coste in vista lucide con bisello mm 5 e bordo gradino retto pure bisellato.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Le alzate saranno rivestite con lastre di marmo con finitura superiore lucida e faccia inferiore grezza di sega di spessore 2 cm. Si realizzerà uno scuretto di 1x1 cm sul bordo superiore per una migliore riuscita dell'accostamento alzata-pedata. Coste con bisello mm 5 lucide se in vista.

Tutti i pianerottoli saranno pavimentati con lastre di marmo di dimensione 30x60 cm o 40x40 cm, spessore 2 cm, finitura superiore lucida e faccia inferiore grezza di sega. Su tutti i pianerottoli verrà eseguita una bordatura con fascia di 30 cm di larghezza.

La messa in opera avverrà posando i gradini e le lastre in pietra sulla struttura/massetto sottostante, utilizzando un collante bicomponente a base di elastomeri poliuretanicici con funzioni di allettamento e fissaggio (tipo KERALASTIC Mapei o equivalente).

Questa voce si applicherà anche per la pavimentazione dell'atrio e dei disimpegni comuni ai piani.

Unità di misura mq

4.3.2 Battiscopa per pianerottoli, gradini e disimpegni al piano, realizzato in Pietra Serena finitura levigata come da campione.

Sulle scale comuni pavimentate in marmo è prevista la posa di un battiscopa in Pietra Serena, come da campione, con finitura superficiale levigata, spessore di cm 2, altezza di cm 16/17 (come l'alzata), posato a gradone con lunghezza cm 42 (1,5 volte la pedata). Nei disimpegni al piano il battiscopa sarà della stessa altezza di quello delle scale.

I battiscopa in marmo saranno montati a colla su intonaco nelle rampe e nei pianerottoli delle scale mentre dovranno risultare a filo boiserie sul perimetro delle pareti dell'atri. Lo spigolo a vista dovrà avere il filo in vista con bisello di 5 mm.

Unità di misura ml

4.3.3 Soglie esterne in pietra Serena a taglio di sega

Sono previste soglie in pietra Serena a taglio di sega spess. cm 3 bisellate sui bordi in corrispondenza degli accessi degli appartamenti a balconi e terrazze. Il materiale dovrà avere certificato di antigelività.

Come protettivo usare due mani di Faber Protw Lux con pietra a porosità chiusa e Faber Ats 60 con pietre assorbenti.

Unità di misura ml

4.3.4 Davanzali esterni in pietra Serena a taglio di sega

Sono previsti davanzali in pietra Serena a taglio di sega spess. cm 3 bisellate sui bordi e con finitura bocciardata sulle parti a vista, in corrispondenza degli infissi sul cortile interno e sulla facciata esterna intonacata. Il materiale dovrà avere certificato di antigelività.

Come protettivo usare due mani di Faber Protw Lux con pietra a porosità chiusa e Faber Ats 60 con pietre assorbenti.

Unità di misura ml

Modalità di esecuzione pavimenti in pietra naturale in esterno

La pavimentazione sarà posata a malta su sottofondo tirato a perfetto piano con frattazzo.

L'accostamento delle lastre ed il loro allineamento dovranno essere tali da realizzare una

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00

Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

pavimentazione ben livellata e perfettamente in piano con le pendenze necessarie per il corretto smaltimento delle acque piovane.

Le lastre dovranno essere posate con la massima cura, serrando le une con le altre in modo da rendere le giunture quanto più possibile regolari, ridotte e ben disposte su linee dirette.

Al termine della posa si dovrà procedere alla stuccatura delle giunture con un impasto molto fluido di solo cemento normale grigio; tale impasto dovrà essere steso a spazzola sul pavimento in maniera tale da riempire completamente le connessioni tra gli elementi.

Si dovranno realizzare giunti con profilati di gomma o resino-plastici ogni 9 mq circa o minor superficie se con lati fortemente disuguali.

A posa ultimata il pavimento finito dovrà essere pulito ed adeguatamente protetto.

E' previsto un trattamento idrofugo sulla superficie superiore con idoneo prodotto.

Norme generali per le pietre naturali

Per l'accettazione delle pietre naturali valgono le disposizioni di cui al R.D. 16.11.1939 n. 2234 "Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione". Le pietre naturali dovranno presentarsi a grana compatta e senza difetti che ne alterino l'omogeneità, la solidità e l'aspetto.

Dovranno avere gli spigoli esenti da scheggiature e smussature; saranno rifiutati dalla DL i manufatti con cavità nelle facce, tassellature, stuccature, ecc.

I marmi e le pietre per pavimentazioni e rivestimenti potranno essere sottoposti alle prove di cui agli articoli 3 e 5 del R.D. 16.11.1939, n. 2234.

4.4 BATTISCOPA

4.4.1 *Battiscopa in pietra*

In tutte le aree pavimentate in pietra è prevista la realizzazione di una zoccolatura in pietra, h 15 cm, dello stesso materiale del pavimento.

Unità di misura ml

4.4.2 *Copertine in pietra*

Sono previste copertine in pietra con finitura a taglio di sega, spess. cm 3 e bisellati sui bordi e fresatura rompigoccia se sporgenti, a delimitazione di tutti i grigliati orizzontali e a finitura di tutte le teste di muri e muretti dei cortili interni. La posa sarà a malta. Le dimensioni, variabili in relazione alla dimensione dei muri, si desumeranno dagli elaborati architettonici.

Il materiale dovrà avere certificato di antigelività. Come protettivo usare due mani di Faber Protw Lux con pietra a porosità chiusa e Faber Ats 60 con pietre assorbenti.

Unità di misura mq

4.4.3 *Rigetto a parete in metallo verniciato*

In tutte le rampe e in tutti i pianerottoli delle scale, a separazione tra la fascia inferiore trattata ad Alphonone e la fascia superiore trattata a smalto, è prevista la posa di un rigetto in metallo fissato alla muratura con zanche a scomparsa.

Unità di misura ml

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Norme generali per le pietre naturali

Per l'accettazione delle pietre naturali valgono le disposizioni di cui al R.D. 16.11.1939 n. 2234 "Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione". Le pietre naturali dovranno presentarsi a grana compatta e senza difetti che ne alterino l'omogeneità, la solidità e l'aspetto.

Dovranno avere gli spigoli esenti da scheggiature e smussature; saranno rifiutati dalla DL i manufatti con cavità nelle facce, tassellature, stuccature, ecc.

I marmi e le pietre per pavimentazioni e rivestimenti potranno essere sottoposti alle prove di cui agli articoli 3 e 5 del R.D. 16.11.1939, n. 2234.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com

5 **TINTEGGIATURE E VERNICIATURE** DESCRIZIONE DELLE OPERE

5.1 TINTEGGIATURE

5.1.1 *Tinteggiature per esterni*

Tinteggiatura di conglomerati cementi a vista con una pittura a base di copolimeri acrilici e resine sintetiche insaponificabili tipo Terrabeton della Weber&Broutin.

La tinta, diluita con acqua nei rapporti indicati dal produttore, verrà applicata a pennello, rullo o airless in due mani. Il trattamento sarà preceduto dall'applicazione di una mano di primer tipo RS12 della Weber&Broutin.

Unità di misura mq.

Modalità di esecuzione

La prima fase consisterà nella preparazione del supporto mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina, per eliminare corpi estranei quali grumi, scabrosità, bolle, alveoli, difetti di vibrazione, con stuccatura di crepe e cavillature per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da tinteggiare.

Il primer verrà applicato su supporto perfettamente asciutto a pennello o a rullo e verrà lasciato essiccare per 12 ore in funzione delle temperature.

La pittura verrà stesa in due mani, a rullo o a pennello, previa diluizione con acqua in ragione di 0,4 lt per ogni lt di prodotto per la prima mano, e 0,2 lt per lt di prodotto per la seconda mano. Attendere almeno 12 ore tra prima e seconda mano.

L'acqua utilizzata per la diluizione del prodotto deve essere pulita e soprattutto deve mantenere gli stessi dosaggi per evitare differenze di colore.

Nel caso si lavori su superfici estese si devono prevedere opportune interruzioni (tagli tecnici) in prossimità di giunti o di pluviali in modo da non determinare riprese di lavorazione in facciata.

Si raccomanda l'impiego a temperature non inferiori a 5°C o superiori a 30°C, non applicare su supporti bagnati, gelati o con rischio di gelo nelle successive 24 ore, evitare l'applicazione in caso di forte vento e/o in pieno sole.

Sono compresi: i ponteggi, la pulitura ad opera ultimata e quanto altro occorre per dare l'opera finita.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

6 **INFISSI** DESCRIZIONE DELLE OPERE

6.1 PORTE REI

6.1.1 *Porta REI 120 ad anta singola*

Porte tagliafuoco in acciaio, REI 120 come indicato nei disegni esecutivi di progetto.

Le porte saranno a una anta con luce di passaggio 90-120 cm per una altezza di circa 210 cm.

Valgono le prescrizioni per le porte REI 60 con unica differenza che deve essere garantita una prestazione di resistenza al fuoco REI120.

Unità di misura mq

Materiali e caratteristiche costruttive

Le porte REI, ad una o due ante saranno composte da:

- controtelaio metallico zincato da premurare;
- telaio realizzato con profilo sagomato in "acciaio alto resistenziale" ad elevato limite di snervamento, con sedi per guarnizioni di tenuta fumi caldi e freddi e guarnizioni termoespandenti, corredato di zanche a murare, trattato superficialmente con polveri epossidiche goffrate polimerizzate a forno, colore Ral a scelta DL;
- anta con passaggio netto pari a 120-140 cm, al netto del maniglione, realizzata in profili metallici verniciati in colore a scelta della D.L., pannellatura realizzata in vetro (REI 60) con finitura superficiale satinata con logo traslucido da definire;
- n°3 cerniere speciali a norme DIN con boccole cementate antiusura e con molla interna tarabile per la chiusura automatica;
- serratura antincendio a norme DIN, con cilindro tipo Yale, montata su scatola di rinforzo e protetta con lastre di irrigidimento, oppure elettroserratura, a scelta DL La serratura dovrà essere idonea alla realizzazione di un piano chiavi con la semplice sostituzione del cilindro.
- maniglie Olivari mod. Tizianella in acciaio satinato;
- maniglione antipanico atermico in materiale plastico con anima in acciaio, completa di placche ed elementi di fissaggio fissato ai montanti del telaio;
- guarnizioni termoresistenti e termoespandente.

Il sistema di ritenuta meccanica dovrà essere tarato e calibrato in modo da consentire una chiusura dolce, senza urti.

Tutte le porte dovranno essere installate seguendo le procedure indicate dalla Ditta Costruttrice, affinché si realizzi la perfetta coincidenza tra l'opera realizzata ed il campione certificato ed omologato.

Tali prestazioni dovranno essere garantite, certificate e omologate.

Dovranno inoltre resistere alle sollecitazioni meccaniche quali urti, vibrazioni, usura meccanica, trazione, compressione, ecc. ed essere in grado di assorbire variazioni dimensionali proprie e dei componenti adiacenti.

Tutte le porte saranno dotate di chiudiporta aereo a compasso tipo Geze TS4000 o similare e predisposizione per elettroserratura.

Tutte le porte avranno un riscontro a pavimento per la limitazione di apertura dell'anta che

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

impedisca all'anta e/o alla maniglia di urtare le pareti adiacenti.

Le porte tagliafuoco e tutti gli elementi che le compongono dovranno essere coperti dalle certificazioni dei competenti Laboratori Ufficiali autorizzati dal Ministero dell'Interno ai sensi della Circolare n. 91 - 14.9.61 e successive Circolari integrative del 19.4.88, 2.4.91, 5.10.92 e normativa UNI 9723, e comunque tutte le certificazioni previste dalle leggi vigenti che l'Appaltatore dovrà reperire a sua cura e spese e fornire alla DL per accettazione.

I requisiti atti a garantire le classi di prestazione richieste dalla DL e di cui alla Norme di Unificazione:

- UNI 9723- "Resistenza al fuoco di porte ed altri elementi di chiusura - Prove e criteri di classificazione"

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

7 OPERE DA LATTONIERE E COPERTURE

DESCRIZIONE DELLE OPERE

7.1 LATTONERIE IN ACCIAIO ZINCATO

Scossaline, bandinelle e lattonerie in genere in lamiera di acciaio zincata preverniciata, spessore 10/10.

Tutte le lattonerie saranno sagomate come da disegno, fissate in modo da consentire libertà di movimento e di dilatazione ai singoli componenti architettonici. Le eventuali giunzioni dovranno essere eseguite senza sormonto, posizionando a tal fine idonei elementi di supporto.

Le bandinelle, previste a protezione dei manti impermeabili, saranno opportunamente sagomate e fissate mediante tasselli e viti alle pareti, con giunzioni a sormonto rivettate.

I bordi superiori, in vista e ovunque necessiti, saranno sempre sigillati con prodotti siliconici per esterno.

Unità di misura mq

Norme generali per lattonerie

Tutte le lattonerie dovranno essere lavorate, rispettando la sagomatura e le dimensioni dei disegni costruttivi esecutivi e, a lavori ultimati, dovranno risultare complete di tutti gli accessori e pezzi speciali.

Le scossaline dovranno essere montate in aderenza ai muri, mediante chiodatura o tassellatura della superficie piana e successivo riempimento di mastice siliconico del canaletto formato dalle sagomature della lamiera contro la superficie della muratura. Tutti i fissaggi che eventualmente dovessero essere fatti in vista devono essere protetti da borchie, in lamiera identica a quella della lattoneria, applicate a mastice siliconico.

Tutte le lattonerie posate su strutture o sottostrutture metalliche dovranno essere opportunamente montate in maniera da eliminare il collegamento elettrico formante ponti galvanici.

Le lattonerie preverniciate o anodizzate dovranno pervenire in cantiere complete di pellicola protettiva sulla superficie finita. La pellicola dovrà essere rimossa dopo la posa delle lattonerie e solo quando l'avanzamento dei lavori possa garantire che la superficie finita rimarrà indenne fino a consegna da graffiature, colature di cemento o tinte e quanto altro possa compromettere la migliore conservazione dell'opera.

Tutte le lattonerie dovranno essere realizzate in modo da allontanare l'acqua dalla facciata mediante l'utilizzo di rompigoccia, contropendenze ed ogni altro magistero necessario a mantenere il più possibile asciutta la facciata stessa. Particolare cura andrà posta in fase di montaggio per evitare che i gocciolamenti delle lattonerie superiori cadano sulle lattonerie inferiori ingenerando fastidiosi rumori.

Qualità e provenienza dei materiali

Tutti i materiali metallici che l'Appaltatore dovrà impiegare per la realizzazione dei manufatti finiti e delle opere contrattuali, dovranno possedere caratteristiche di solidità e di durata, dovranno quindi essere della migliore qualità e tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali siano esposti durante l'esercizio.

Dovranno rispondere inoltre alle prescrizioni della presente Specifica e degli altri documenti contrattuali e conformi a tutte le norme CNR – UNI vigenti in materia.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Per tutte le normative di riferimento valgono le prescrizioni indicate al capitolo Infissi.

Verniciature

Le lamiere preverniciate dovranno presentare un rivestimento non inferiore al seguente:

- trattamento a base di resine poliesteri in spessore triplo per un rivestimento di 60-80 micron;
 - la più ampia gamma di colori Ral, e di gloss;
 - totale planarità;
 - uniformità di aspetto;
 - assenza di sbiancature e criccate sugli spigoli (assenza dell'effetto piega);
 - assenza dell'effetto direzionale (risalto struttura direzionale del metallo).
-

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com

8 **IMPERMEABILIZZAZIONI**

DESCRIZIONE DELLE OPERE

8.1 IMPERMEABILIZZAZIONE DOPPIA GUAINA SP. 4 MM

Ove indicato nei disegni esecutivi, si applicherà un manto impermeabile a due strati eseguito con guaine elastoplastomeriche, la prima applicata in “indipendenza” ma saldata a fiamma sulle zone perimetrali; la seconda saldata a fiamma in “aderenza totale”, spessore mm 4 ciascuna, a base di bitume distillato, polipropilene atattico ed elastomeri, armate con tessuto non tessuto isotropo di fibra di poliestere a filo continuo. Sono compresi i necessari risvolti verticali come da disegni.

Prima della posa della guaina, sulle zone perimetrali, si procederà ad una imprimitura eseguita con soluzione bituminosa in ragione di 300 gr/m².

Unità di misura mq

8.2 IMPERMEABILIZZAZIONE DOPPIA GUAINA SP. 4 MM – ULTIMA ARDESIATA

Stessa impermeabilizzazione del 8.1 ma con la seconda guaina con finitura in scaglie di ardesia, colore grigio. Si applicherà sulla copertura del vano ascensore e relativi risvolti sulle pareti perimetrali.

Unità di misura mq

Norme generali per guaine bituminose

Imprimitura

L'imprimitura delle superfici, per le quali è prevista posa di guaine impermeabili, sarà eseguita mediante messa in opera di soluzione bituminosa a base di bitume ossidato, additivi e solventi a rapida essiccazione, con residuo secco del 50% e viscosità Ford n. 4 e 25 °C di 20/30 sec.

Guaine bituminose prefabbricate

Le membrane da impiegarsi quali “elementi di tenuta” per l'esecuzione dei manti impermeabili, dovranno avere i seguenti requisiti riguardo ai quali dovranno essere presentati i relativi certificati al Committente:

- Classe di appartenenza S IGLAE con certificato di idoneità tecnica ICITE oppure, ove richiesto, classe 1 secondo la norma UNI 8629 e 8629/2.
- I prodotti dovranno essere realizzati da Aziende che abbiano il proprio Sistema Qualità certificato secondo la Norma ISO 9001 (UNI EN 29001).

Le guaine bituminose prefabbricate dovranno essere costituite da armature sintetiche (poliestere) ricoperte da bitume distillato con aggiunta di prodotti sintetici.

Con particolare riferimento alle guaine di tipo elastoplastomerico i requisiti saranno di qualità non inferiore a quelli stabiliti dalla Normativa UNI 8629 e 8202.

Spessore			mm 4
Scorrimento	a 70 °C in verticale		non maggiore di mm 2
Flessibilità a freddo			-15 °C
Resistenza a trazione			
	long.	(N/cm 5)	650
	trav.	(N/cm 5)	650
Allungamento a rottura	(%)		50
Resistenza alla lacerazione – B (N)		160	
Resistenza al punzonamento			
	statico		PS4
	dinamico		PD4
Permeabilità al vapore			80000
Stabilità dimensionale a 100°C		stabile	

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Disposizioni generali alla posa dei manti impermeabili

Di norma, prima di iniziare le opere di impermeabilizzazione, l'Appaltatore dovrà accertare il perfetto spianamento del piano di posa, provvedendo, qualora si presentassero difformità di piano, alla regolarizzazione delle medesime superfici di supporto con appropriata malta a base cementizia. All'atto della esecuzione dei lavori, il piano di posa delle impermeabilizzazioni dovrà comunque presentarsi ben tirato, pulito e asciutto.

Durante l'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà adottare speciali provvedimenti atti a garantire una efficace impermeabilizzazione delle superfici in corrispondenza di fori, passaggi di canne, cappe, ecc., in modo da evitare infiltrazioni di acqua.

Le impermeabilizzazioni dovranno essere risolte per un'altezza adeguata alle opere interessate ed alla loro localizzazione, come indicato nel Progetto costruttivo, sulle pareti circostanti e dovranno essere estese sotto tutto il piano di posa delle soglie di porte e aperture verticali che danno accesso al piano impermeabilizzato con doppio risvolto verticale.

In particolare i manti dovranno risvoltare sui muretti in c.a. per tutto il loro sviluppo verticale e dovranno risvoltare fino a coprire tutta la sommità del muro stesso. I risvolti devono essere eseguiti senza soluzione di continuità con il manto.

Lungo i muretti ed in tutti i casi di risvolto tra superfici orizzontali e verticali saranno applicati angolari di compensazione in materiale incompressibile.

Per le applicazioni di tipo multistrato i teli dovranno essere posati disponendoli a file sfalsate con i sormonti del secondo manto che devono cadere al centro del primo.

I sormonti longitudinali dovranno anche essere perpendicolari alle pendenze, saranno di larghezza pari a cm 10 e, nel caso di manti impermeabilizzanti verticali, con il telo a quota superiore sormontante il telo a quota inferiore.

I sormonti di testa saranno di larghezza pari a cm 20.

L'esecuzione dei manti impermeabilizzanti non può avvenire in giornate piovose od umide. Tutti i materiali devono essere di ottima qualità e l'esecuzione delle opere deve avvenire secondo la migliore tecnica con l'impiego dell'attrezzatura più adatta e di mano d'opera specializzata ed esperta.

A lavori ultimati, le impermeabilizzazioni dovranno presentare e mantenere nel tempo una perfetta integrità di manto; dovranno inoltre apparire esenti da fessure, borse, infiltrazioni di umidità, manomissioni e da altri difetti, anche se fossero causati da assestamenti delle strutture.

L'Appaltatore sarà garante della buona conservazione dei manti, provvedendo eventualmente, a proprie spese, alla realizzazione di opere provvisorie di protezione per tutta la durata del cantiere.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere allo smaltimento delle acque piovane dalle impermeabilizzazioni orizzontali per tutta la durata del cantiere.

Modalità di posa

L'impermeabilizzazione con guaine bituminose prefabbricate dovrà essere eseguita con piano di posa già predisposto e preparato con primer di natura bituminosa.

La posa delle guaine dovrà avvenire svolgendo preventivamente i rotoli sormontando di circa cm 10 longitudinalmente e cm 15 sulle testate e riavvolgendoli poi avendo cura che non si spostino.

I fogli dovranno essere successivamente srotolati e riscaldati nella parte inferiore con fiamma a gas liquido, in modo da determinare la fusione di un sottile strato superficiale; saranno infine fatti aderire al supporto e sui sormonti con una leggera pressione.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

I sormonti dovranno essere rifiniti a fiamma seguendo i bordi con l'aiuto di un apposito attrezzo riscaldato, avendo cura di non danneggiare il manto sottostante.

I tipi di guaina, la relativa armatura, il peso a metro quadrato e lo spessore, dovranno essere conformi a quanto prescritto nelle descrizioni delle varie tipologie ed a quanto indicato nei particolari esecutivi.

Le guaine, sia nel caso di manti monostrato che in quello di manti a doppio strato, dovranno essere sempre posate a fiamma con tecnologia di "aderenza totale" fatto salvo dove diversamente specificato.

In caso di applicazione su superfici verticali o comunque di notevole inclinazione, allo scopo di assicurare ulteriormente l'adesione delle parti alte, le membrane dovranno essere fissate meccanicamente con scossaline in lamiera di alluminio preverniciata come da particolare e sigillate con idoneo prodotto.

Garanzie

Le opere dovranno essere garantite per un periodo di dieci anni a decorrere dalla data del collaudo favorevole.

Durante tale periodo qualsiasi eventuale difetto che dovesse palesarsi sarà eliminato a cura e spese dell'Appaltatore.

8.3 GIUNTI PER GUAINA ORIZZONTALI E VERTICALI

In corrispondenza dei giunti verticali ed orizzontali, in corrispondenza delle guaine, si impiegheranno materiali del gruppo DM come di seguito descritto dalle schede tecniche

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

HA Flex LV AF

Resina poliuretana flessibile a bassa viscosità per iniezioni, specifica per arrestare infiltrazioni di acqua in giunti e fessure (0,5 - 4 mm)

Descrizione

HA Flex LV AF è una resina per iniezione di poliuretano flessibile a cellule chiuse di nuova generazione, ad alte prestazioni, monocomponente a bassa viscosità, priva di ftalati, idrofoba, idroattiva, per arrestare infiltrazioni d'acqua da giunti e fessure.

Nella sua forma non polimerizzata, HA Flex LV AF è un liquido giallo, non infiammabile e privo di ftalati e plastificanti. HA Flex LV AF è una resina di nuova generazione monocomponente per iniezioni, con evolute prestazioni impermeabilizzanti. Quando HA Flex LV AF entra in contatto con l'acqua, si espande rapidamente e (a seconda della temperatura e della quantità di accelerante HA Flex Cat AF utilizzato) indurisce formando una struttura poliuretana flessibile a cellule chiuse, resistente anche in ambienti corrosivi.

Campi d'applicazione

- Chiusura di perdite d'acqua a in calcestruzzi fessurati o in giunti di costruzione in accordo alla EN 1504-5, parte D.
- Arresto di infiltrazioni d'acqua in strutture in calcestruzzo soggette ad assestamenti e movimenti.
- Iniezioni in tunnel in presenza di sistemi LDPE o HDPE.
- Pre-iniezioni per l'impermeabilizzazione e il consolidamento del fronte di scavo (TBM).
- per l'iniezione a schermo dietro segmenti di tunnel.

Vantaggi applicativi

- in accordo con EN 1504-5
- Trasporto non ADR.
- Resina di nuova generazione con prestazioni impermeabilizzanti migliorate.
- La struttura cellulare del composto indurito è perfezionata per ottenere migliori proprietà meccaniche e di durabilità.
- Resine prive di ftalati, in adempimento alla normativa REACH.
- Prestazioni migliorate a temperature inferiori a 5 °C: nessuna cristallizzazione di HA Flex Cat AF.
- HA Flex LV AF forma una "guarnizione" rigida ad alta resistenza all'interno del giunto o della crepa.
- Non infiammabile, privo di solventi.
- Facile da usare: è monocomponente.
- Tempi di reazione controllabili: utilizzando gli acceleranti, i tempi di polimerizzazione possono essere ridotti.
- Il composto indurito è resistente alla maggior parte dei solventi organici, acidi diluiti, alcali e microrganismi. (*)

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com

Confezione

HA Flex LV AF

Tanica da 5 kg o 25 kg e fusti da 200 kg di metallo
 1 Pallet
 180 taniche da 5 kg
 24 taniche da 25 kg
 4 fusti da 200 kg

HA Flex Cat AF

Bottiglia di plastica da 0,25 o 1 litro
 o tanica di metallo da 20 kg
 1 scatola = 15 bottiglie da 0,25 l
 1 scatola = 16 bottiglie da 1 litro
 1 Pallet
 84 scatole con bottiglie 0,25 l
 24 scatole con bottiglie da 1 litro
 24 taniche di metallo da 20 kg

Aspetto

HA Flex Lv AF: liquido giallo
 HA Flex Cat AF: liquido grigio trasparente

Dati caratteristici e prestazioni

PROPRIETÀ	VALORI	METODO DI PROVA
HA Flex LV AF Contenuto solido	100 %	EN ISO 3251
Viscosità a 25 °C (mPas)	ca. 550	EN ISO 3219
Densità (kg/dm ³)	ca. 1,020	EN ISO 2811
Punto di infiammabilità (°C)	>132	EN ISO 2719
Catalizzata Densità (kg/dm ³)	ca. 1000	EN ISO 3251
Resistenza alla trazione (N/mm ²)	ca. 1,2	EN 527
Allungamento (%)	ca. 100	EN 527
HA Flex Cat AF Viscosità a 25 °C (mPas)	ca. 15	EN ISO 3219
Densità (kg /dm ³)	ca. 0,950	EN ISO 2811

Dimensioni di giunti e fessure

Selezionare la resina in funzione della dimensione del giunto o della fessura da iniettare.

Si raccomanda l'utilizzo di HA Flex LV AF per ampiezze comprese tra 0,5 e 4 mm.

Messa in opera

Prima di iniziare l'iniezione, consultare le schede tecniche e di sicurezza. Agitare sempre HA Flex Cat AF (accelerante) bene prima dell'uso.

1. Preparazione delle superfici

- Rimuovere contaminanti e detriti superficiali per stabilire l'entità della crepa o del giunto. Crepe attive maggiori di 1 mm devono essere sigillate con un metodo approvato.
- Praticare fori dal diametro corretto per l'iniettore selezionato. Trapanare con un angolo di 45°.
Preferibilmente le perforazioni dovrebbero essere scaglionate intorno alla fessura per assicurarne una buona copertura nel caso non sia perpendicolare alla superficie del calcestruzzo.
- La profondità del foro deve essere circa la metà dello spessore del calcestruzzo. Come regola generale, la distanza del punto di foratura dalla crepa è 1/2 dello spessore della parete.
- La distanza tra i fori può variare da 15 a 90 cm, a seconda dei casi.
- Inserire l'iniettore delle dimensioni corrette nel foro fino a 2/3 della sua lunghezza. Serrare con una chiave inglese ruotando in senso orario fino a quando si raggiunge la tensione sufficiente per mantenere l'iniettore in posizione durante l'iniezione.
- Eventualmente in caso di fessure o giunti asciutti, iniettare acqua prima di iniettare la resina. Questo serve a eliminare polvere e detriti per preparare la crepa per l'iniezione della resina e migliorare la penetrazione del prodotto stesso nella fessura. L'acqua nella fessura attiverà la resina.

2. Resina e preparazione attrezzature

- Preparare la resina con la predeterminata quantità di accelerante. Agitare bene HA Flex Cat AF (accelerante) prima dell'uso.
- La resina non avrà alcuna reazione prima di entrare in contatto con acqua.
- Non preparare più resina di quanta se ne inietterà nelle successive 4 ore dopo la miscelazione con HA Flex Cat AF (accelerante). Evitare di miscelare fusti interi, si raccomanda di miscelare piccole quantità, in contenitori separati o nel contenitore della pompa d'iniezione.
- Proteggere la resina HA Flex LV AF dall'acqua, dal momento che questa innescerebbe una reazione nel contenitore e potrebbe causare un indurimento prematuro o schiuma all'interno del sistema di iniezione.
- Si raccomanda di utilizzare pompe separate per l'acqua e per l'iniezione della resina per evitare contaminazione e il blocco della pompa.
- Le pompe devono essere accuratamente trattate con Washing Agent Eco per lubrificare e asciugare il sistema prima dell'iniezione.
Si consiglia l'uso di pompe pneumatiche o elettriche per resine monocomponente tipo IP 1C – Manual Hand o IP 1C – Compact o IP 1C – Pro.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com

3. Iniezione

- Cominciare l'iniezione dall'iniettore posto più in basso.
- Avviare l'iniezione con la pressione della pompa al minimo. Aumentare lentamente la pressione fino a quando la resina inizia a fluire. La pressione può variare da 14 bar a 200 bar a seconda delle dimensioni della fessura, dello spessore del calcestruzzo e delle condizioni generali del calcestruzzo.
- Una piccola perdita di resina attraverso il calcestruzzo o la fessura è utile per mostrare l'estensione del percorso della resina. Grandi fuoriuscite devono essere fermate con un tampone. Quindi attendere che la resina si sia indurita prima di iniettare nuovamente.
- Durante l'iniezione, l'acqua scorre dalla fessura, seguita dalla formazione di schiuma da parte della resina. Infine, dalla fessura fluisce resina pura.
- Smettere di pompare quando la resina pura raggiunge l'iniettore successivo.
- Spostarsi all'iniettore successivo e ripetere la procedura.
- Dopo aver iniettato attraverso alcuni iniettori, tornare al primo e re-iniettare con resina.
- Dopo l'iniezione della resina, può essere iniettata acqua negli iniettori per far indurire la resina nella parte terminale dei fori.
- Lasciare che la resina catalizzi completamente prima di rimuovere gli iniettori. I relativi fori possono essere riempiti/stuccati con malta impermeabile (Aquatek Plug XP).
- Terminata l'iniezione, pulire con Washing Agent Eco tutti gli strumenti e le attrezzature entrate in contatto con la resina. La pulizia dovrebbe essere effettuata entro 30 minuti. Non utilizzare solventi o altri prodotti per la pulizia, dal momento che darebbero risultati peggiori e possono anzi creare situazioni di pericolo. I prodotti devono essere smaltiti secondo la normativa locale.

4. Reattività

Vedi tabella dedicata.

Consumo

Deve essere stimato dal progettista o dall'operatore e dipende dalla dimensione di crepe e fessure che necessitano di iniezione e dal tasso di espansione della resina scelta.

Stoccaggio

HA Flex Cat AF è sensibile all'umidità e deve essere conservato nei contenitori originali in un luogo asciutto. La temperatura di stoccaggio deve essere compresa tra 5 °C e 30 °C. Una volta aperta la confezione, la vita utile del materiale è notevolmente ridotta e deve essere utilizzato il più presto possibile. Vita utile: 2 anni.

Accessori

Da ordinare separatamente

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com

- IP 1C-Manual: pompa a mano.
- IP 1C-Compact: pompa elettrica airless a membrana
- IP 1C-Pro: pompa elettrica airless a membrana
- Iniettori e connettori.

(Si raccomanda di consultare le relative schede tecniche).

Salute e sicurezza

HA Flex AF è classificato come nocivo.

HA Flex Cat AF è classificato come irritante. In caso di versamenti e incidenti, consultare la Scheda di Sicurezza dei prodotti o in caso di dubbio contattare l'ufficio tecnico Grace. Indossare sempre indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione per maneggiare prodotti chimici. Per informazioni complete, consultare le relative schede di sicurezza.

Reattività

TEMPERATURA	% HA FLEX LV AF	INIZIO REAZIONE	FINE REAZIONE	ESPANSIONE
5°C	1	ca. 3'30"	ca. 17'00"	ca. 12V
	2	ca. 2'15"	ca. 8'30"	ca. 14V
	5	ca. 55"	ca. 4'00"	ca. 16V
15°C	1	ca. 2'10"	ca. 10'50"	ca. 14V
	2	ca. 1'25"	ca. 7'00"	ca. 16V
	5	ca. 40"	ca. 3'05"	ca. 16V
25°C	1	ca. 1'30"	ca. 9'00"	ca. 14V
	2	ca. 1'05"	ca. 5'35"	ca. 16V
	5	ca. 35"	ca. 2'10"	ca. 17V
30°C	1	ca. 1'05"	ca. 7'30"	ca. 14V
	2	ca. 45"	ca. 4'40"	ca. 16V
	5	ca. 25"	ca. 1'45"	ca. 17V
35°C	1	ca. 55"	ca. 6'45"	ca. 15V
	2	ca. 40"	ca. 4'00"	ca. 17V
	5	ca. 20"	ca. 1'35"	ca. 18V

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
 Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com



tecnologie per L'EDILIZIA

LA FORZA DELL'ESPERIENZA

Plug

Malta impermeabile a presa rapida

Scheda tecnica

ST 300 W

emissione 11/12/07 – rev.5 dd. 15/11/18

Caratteristiche principali

- Blocca istantaneamente le infiltrazioni d'acqua corrente
- Presa ultra rapida
- Basso ritiro, nessun calo di prestazione
- Tixotropico e fibrorinforzato
- Applicabile su calcestruzzo e murature
- Elevate resistenze meccaniche già dopo poche ore



Descrizione e proprietà del prodotto

Il **Plug** è una malta cementizia monocomponente premiscelata tixotropica a presa ultra rapida, per fissaggi di ogni genere su superfici verticali ed orizzontali in calcestruzzo e muratura. E' formulato a base di cementi ad alta resistenza, filler selezionati, speciali additivi e promotori di adesione.

Campi d'impiego

Il **Plug** è una malta rapida che, nelle opere di impermeabilizzazione, permette di bloccare velocemente venute d'acqua anche consistenti in maniera definitiva, anche in forte pressione. Permette fissaggi rapidi di ogni genere su superfici verticali ed orizzontali in calcestruzzo e muratura, posa di chiusini stradali, fissaggio di zanche, tubazioni, sanitari, cardini, posa di falsi telai in legno ed in metallo, posa di scatole e guaine per installazioni elettriche, fissaggio di tasselli in legno, sigillature di condutture in cemento, di fognature, cisterne, ecc.

Caratteristiche tecniche

Colore:		grigio
Consistenza:		polvere fina grigia
Granulometria		<0.170 mm
Consumo della polvere		1,5 Kg/litro
Massa volumica (malta secca)		1800-1900 Kg/m ³
Acqua di impasto		23% - 25% sul peso della polvere
Tempo di lavorabilità a 20°		20 S
Tempo di presa a 20°		45 S
Temperatura di applicazione		da +5°C a +35°C
Resistenza a compressione	(EN 12190)	30 minuti ≥ 8 MPa 24 ore ≥ 31 MPa 7 giorni ≥ 33 MPa 28 giorni ≥ 35 MPa
Resistenza a flessione	(EN 196/1)	28 giorni ≥ 6 MPa
pH dell'impasto		12 circa

Consumo

Resa: 1,8 kg/dm³ di cavità da riempire.

I dati riportati nella presente scheda sono il risultato delle nostre esperienze ed analisi di laboratorio. Sarà comunque cura e responsabilità di chi farà uso del prodotto di accertarsi della sua compatibilità con l'impiego previsto.

GAiA srl

Via Federico Doda Seismit, 8/c – 34144 Trieste (TS) - Italy Tel + 39 0481 791555
 Fax + 39 0481 794811 R.E.A. N. TS – 134799 C.C.I.A.A. N. 01074350313 di Trieste
 C.F. e P.I. 01074350313 www.gaia-construction.it gaia@gaia-construction.it

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
 Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com



tecnologie per L'EDILIZIA

LA FORZA DELL'ESPERIENZA

Plug

Malta impermeabile a presa rapida

Scheda tecnica: **ST 300 W**

emissione 11/12/07 – rev.5 dd. 15/11/18

Preparazione e applicazione

Il supporto deve essere asciutto, consistente, sufficientemente planare e privo di materiali estranei (polvere, olio, fuliggine, alghe, efflorescenze, disarmani, distaccanti, ecc).

Il supporto deve presentare una resistenza allo strappo di almeno 0,25 N/mm² e non deve essere liscio ed inassorbente.

Rimuovere eventuali film di materiali distaccanti, le superfici friabili o con tendenza allo sfarinamento vanno consolidate con fissativo oppure vanno rimosse e ripristinate con idoneo prodotto.

Rimuovere il calcestruzzo deteriorato ed in fase di distacco fino ad ottenere un sottofondo solido, resistente e ruvido. Eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultassero perfettamente aderenti dovranno essere rimossi. Pulire il calcestruzzo ed i ferri d'armatura da polvere, ruggine (mediante accurata spazzolatura), grassi, oli, vernici o pitture mediante sabbiatura/idrosabbiatura / spazzolatura. Quindi bagnare il sottofondo con acqua potabile ed attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso.

Non lasciare i sacchi di Plug esposti al sole prima dell'utilizzo. La rapidità di presa dipende dalla quantità d'acqua d'impasto e dalla temperatura, nella stagione calda utilizzare acqua fresca, nella stagione invernale utilizzare acqua tiepida.

Sono necessari circa 4,60 lt di acqua in 1 sacco da 20 kg di **Plug**, utilizzare esclusivamente acqua potabile priva di qualsiasi forma di impurità (UNI EN 1008).

Miscelare rapidamente e lavorare velocemente l'impasto con le mani, dopo aver indossato guanti di gomma, fino a raggiungere una consistenza pastosa. **Plug** deve essere impastato nella quantità utilizzabile in circa 30 secondi.

Il prodotto conservato in sacchi aperti e utilizzati solo in parte potrebbe non rispondere più alle caratteristiche tecniche elencate in questo documento

Applicare immediatamente premendo con forza per alcuni minuti in corrispondenza della cavità da riempire. Qualora il volume da riempire sia troppo grande per una unica applicazione, si dovrà procedere con applicazioni successive partendo dal perimetro della cavità. Infine rifinire la superficie con moto rotatorio della mano.

Terminata l'applicazione la superficie del **Plug** deve essere maturata con stagionatura umida per almeno 30 minuti, utilizzando teli bagnati od acqua nebulizzata.

Plug può essere coperto dopo circa 30 minuti con le malte cementizie o con le malte cementizie da ripristino.

Nelle giornate molto soleggiate o ventose, dopo l'applicazione mantenere umida la superficie durante la prima ora di indurimento.

Precauzioni

La temperatura di applicazione deve essere compresa tra i 5°C e i 35°C.

Durante la fase di asciugatura e maturazione proteggere da gelo e siccità eccessivi, oltre che da dilavamenti ed eventi meteo estremi.

Confezioni e conservazione:

Plug viene confezionato in sacchi da 20 kg.

Mantiene le proprie caratteristiche per almeno 6 mesi se conservato con l'imballo integro in ambiente asciutto, a temperature comprese tra +5 °C e +35 °C

I dati riportati nella presente scheda sono il risultato delle nostre esperienze ed analisi di laboratorio. Sarà comunque cura e responsabilità di chi farà uso del prodotto di accertarsi della sua compatibilità con l'impiego previsto.

GAiA srl

Via Federico Doda Seismit, 6/c – 34144 Trieste (TS) - Italy Tel + 39 0481 791555
 Fax + 39 0481 794811 R.E.A. N. TS – 134799 C.C.I.A.A. N. 01074350313 di Trieste
 C.F. e P.I. 01074350313 www.gaia-construction.it gaia@gaia-construction.it

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00

Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com



tecnologie per L'EDILIZIA

LA FORZA DELL'ESPERIENZA

AK 25

Waterstop bentonitico idroespansivo

Scheda tecnica

ST 401 G

emissione 12/04/07 – rev.6 dd. 08/06/17

Caratteristiche principali

- A base di bentonite di sodio naturale
- Impermeabilizza i giunti di ripresa per espansione
- Non espande in fase di posa
- Idoneo al contatto con l'acqua potabile
- Facile e veloce da applicare (non necessita di rete di fissaggio)
- Non è dilavabile, neanche alla massima espansione



Descrizione e proprietà del prodotto

AK 25 è un giunto idroespansivo a base di bentonite sodica ed un specifico legante organico che lo rende elastoplastico. A contatto con l'acqua aumenta gradualmente di volume assicurando, una volta confinato tra calcestruzzo e calcestruzzo, la sigillatura delle riprese di getto di strutture interrato da ogni possibile venuta d'acqua.

AK 25 ha un'espansione iniziale ritardata anche se a contatto immediato con l'acqua. **AK 25** non necessita di rete di fissaggio in quanto è meccanicamente molto resistente, anche dopo l'espansione per assorbimento d'acqua. Per l'applicazione richiedere la modalità applicativa necessaria al tipo di intervento.

Campi d'impiego

- Riprese di getto verticali ed orizzontali di strutture interrato.
- Sigillatura di venute d'acqua in tutte le situazioni che permettano un regolare confinamento.

Caratteristiche tecniche

Colore	verde
Dimensioni	20 x 25 mm
% di bentonite sodica	75%
Legante organico	25%
Peso specifico	1,51 ± 0,01 g/cm ³ (Certificazione N 8843/06 a cura di Elletipi srl)
Prova di rigonfiamento con espansione impedita	0,79 N/mm ² (Certificazione N 6845/06 a cura di Elletipi srl)
Espansione in acqua	> di 450 % dopo 14 giorni (Certificazione N 9744/06 a cura di Elletipi srl)
Resistenza alla trazione a rottura	0,17 MPa (Certificazione N 13342/11 a cura di Elletipi srl)
Allungamento a rottura	130% (Certificazione N 13342/11 a cura di Elletipi srl)
Idoneità al contatto con l'acqua potabile	Rapporto di prova N 28088/2010 a cura di studio Alfa srl
Flessione massima	nessun strappo con un angolo di 180°
Temperatura di applicazione	-30°C / +80°C
Durata	illimitata

Modalità applicativa

Preparazione

Pulire la zona di applicazione sino al calcestruzzo sano e compatto.

Applicazione

Posizionare il giunto bentonitico idroespansivo **AK 25** con un confinamento di almeno 8 cm di calcestruzzo. I distanziatori dei casseri (in legno, plastica, calcestruzzo, od altro) devono essere posizionati ad una distanza dal piano orizzontale non inferiore a 5 cm. Nel caso di riprese di getto di larghezza compresa tra 20 - 40 cm, installare il giunto bentonitico **AK 25** a metà larghezza (**fig. 1**). Per riprese di getto più larghe, è opportuno, per precauzione, applicare due giunti bentonitici **AK 25**.

Fissare il giunto bentonitico **AK 25** ogni 20 cm (**fig. 2**), con chiodi d'acciaio da 3 cm; è importante che la testa del chiodo comprima bene in giunto, per evitare che in fase di getto si possa sollevare, precludendone in tal caso, le proprietà impermeabili.

I dati riportati nella presente scheda sono il risultato delle nostre esperienze ed analisi di laboratorio. Sarà comunque cura e responsabilità di chi farà uso del prodotto di accertarsi della sua compatibilità con l'impiego previsto.

GAiA srl

Via Federico Doda Seismit, 6/c – 34144 Trieste (TS) – Italy Tel + 39 0481 791555
 Fax + 39 0481 794811 R.E.A. N. TS – 134799 C.C.I.A.A. N. 01074350313 di Trieste
 C.F. e P.I. 01074350313 www.gaia-construction.it gaia@gaia-construction.it

AZIENDA CON
 SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
 UNI EN ISO 9001:2015
 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00

Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com



tecnologie per L'EDILIZIA

LA FORZA DELL'ESPERIENZA

AK 25

Waterstop bentonitico idroespansivo

Scheda tecnica

ST 401 G

emissione 12/04/07 – rev.6 dd 08/06/17

Se necessario adattarlo alla superficie con un martello a base larga. Per la giunzione dei giunti AK 25 è sufficiente accostarli l'uno all'altro per circa 5 cm. Per un corretto funzionamento, il giunto bentonitico AK 25 deve essere in contatto diretto con il supporto; per garantire la massima aderenza in presenza di superfici irregolari, sigillare il giunto bentonitico AK 25 con **Expanso** mastice idroespansivo.

Protezione e precauzioni

Dopo l'applicazione del giunto bentonitico AK 25 mantenere pulita tutta la sezione interessata dal profilo fino al getto di calcestruzzo. Non applicare il giunto bentonitico AK 25 su superfici bagnate ed eseguire il getto in calcestruzzo entro 24 ore dalla posa.

Figura 1

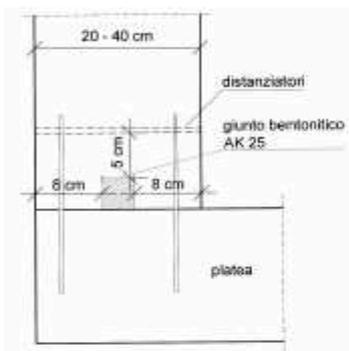


Figura 2



Precauzioni

Richiedere la scheda di sicurezza **SS 401 G** relativa al prodotto.
Non utilizzare **AK 25** come giunto di dilatazione.
In presenza di acqua salata consultare il Ns. Ufficio Tecnico.

Confezioni e conservazione

AK 25 è confezionato in scatole da 30 ml (6 rotoli da 5 ml) su bancali da 900 ml;
AK 25 mantiene le proprie caratteristiche e non si deteriora, se conservato con l'imballo integro ed in ambiente asciutto.

I dati riportati nella presente scheda sono il risultato delle nostre esperienze ed analisi di laboratorio. Sarà comunque cura e responsabilità di chi farà uso del prodotto di accertarsi della sua compatibilità con l'impiego previsto.

GAIA srl

Via Federico Doda Seismit, 6/c – 34144 Trieste (TS) - Italy Tel + 39 0481 791555
Fax + 39 0481 794811 R.E.A. N. TS – 134799 C.C.I.A.A. N. 01074350313 di Trieste
C.F. e P.I. 01074350313 www.gaia-construction.it gaia@gaia-construction.it

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com



Elba Assicurazioni S.p.A.

SCHEMA TIPO 1.2 (d.m. 31/2018) GARANZIA FIDEIUSSORIA DEFINITIVA

(Lavori, Servizi e Forniture)

Condizioni che rilevano nel rapporto tra Stazione appaltante e Garante

FAC-SIMILE

Art. 1 - Oggetto della garanzia

Il Garante, in conformità all'art. 103, commi 1 e 2, del Codice, si impegna nei confronti della Stazione appaltante, nei limiti della somma garantita indicata nella Scheda Tecnica, al risarcimento dei danni da questa subiti in conseguenza del mancato o inesatto adempimento da parte del Contraente delle obbligazioni previste nel contratto ed al pagamento delle somme previste dalle norme sopra richiamate. Il Garante, pertanto, si impegna al pagamento di quanto dovuto dall'Affidatario ai sensi dell'art. 103, del Codice, in caso di:

- inadempimento di qualunque obbligazione derivante dal contratto;
- risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse;
- rimborso:

i) delle maggiori somme pagate dalla Stazione appaltante all'Affidatario rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'Appaltatore;

ii) della eventuale maggiore spesa sostenuta dalla Stazione appaltante per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'Affidatario;

iii) di quanto dovuto dall'Affidatario per le inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi di lavoro, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto o comunque presenti in cantiere o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi.

La garanzia è estesa alle obbligazioni accertate a carico del Contraente con sentenza passata in giudicato derivanti dalla violazione degli impegni assunti con la sottoscrizione del protocollo di legalità eventualmente presente nei documenti di gara. L'estensione opera a condizione che la violazione venga comunicata dalla Stazione appaltante al Garante nel periodo di validità della garanzia ed è limitata ad un importo pari al 10% della somma garantita al momento della suddetta comunicazione. Limitatamente a tale caso la garanzia, salvo che non venga nel frattempo integralmente escussa per altro motivo, sarà automaticamente prorogata, per il solo importo anzidetto, oltre la durata prevista dall'art. 2 e fino al decorso dei sei mesi successivi al passaggio in giudicato della sentenza che accerti la violazione, dopodiché perderà automaticamente efficacia.

Art. 2 - Efficacia e durata della garanzia

L'efficacia della garanzia:

a) decorre dalla data di stipula del contratto;

b) cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, ovvero, alla data di emissione del certificato di verifica di conformità o dell'attestazione di regolare esecuzione delle prestazioni e comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori, dei servizi o delle forniture risultante dal relativo certificato, allorché si estingue automaticamente ad ogni effetto (art. 103, commi 1 e 5, del Codice), salvo quanto indicato nell'ultimo comma dell'art. 1.

La liberazione anticipata della garanzia rispetto alle scadenze di cui alla lettera b) del comma precedente può aver luogo solo con la restituzione al Garante, da parte della Stazione appaltante, dell'originale della garanzia stessa con annotazione di svincolo o con comunicazione scritta della Stazione appaltante al Garante. Il mancato pagamento del premio/commissione non può essere opposto alla Stazione appaltante.

Art. 3 - Somma garantita

La somma garantita dalla presente fideiussione è calcolata in conformità a quanto disposto dall'art. 103, comma 1, del Codice, ed è pari a:

- 10% dell'importo contrattuale, nel caso di aggiudicazione con ribassi d'asta minori o uguali al 10%;
- 10% dell'importo contrattuale, aumentato di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%, nel caso di aggiudicazione con ribassi d'asta superiori al 10% e, nel caso di ribassi d'asta superiori al 20%, di ulteriori due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

Qualora ricorrano le condizioni, la somma garantita indicata al primo comma è ridotta ai sensi di quanto stabilito dall'art. 93, comma 7, del Codice come previsto dall'art. 103, comma 1, del Codice. L'ammontare della somma garantita è indicato nella Scheda Tecnica. La garanzia è progressivamente svincolata in via automatica a misure dell'avanzamento dell'esecuzione, in conformità a quanto disposto dall'art. 103, comma 5, del Codice.

Art. 4 - Escussione della garanzia

Il Garante corrisponderà l'importo dovuto dal Contraente, nei limiti della somma garantita alla data dell'escussione, entro il termine di 15 giorni dal ricevimento della semplice richiesta scritta della Stazione appaltante - inviata per conoscenza anche al Contraente - recante l'indicazione degli importi dovuti dal Contraente ai sensi dell'art. 103, commi 1 e 2, del Codice. Tale richiesta dovrà pervenire al Garante entro i termini di cui all'art. 2 ed essere formulata in conformità all'art. 6. Il Garante non gode del beneficio della preventiva escussione del debitore principale di cui all'art. 1944 cod. civ. e rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, cod. civ. Resta salva l'azione di ripetizione verso la Stazione appaltante per il caso in cui le somme pagate dal Garante risultassero parzialmente o totalmente non dovute dal Contraente o dal Garante (art. 104, comma 10, del Codice).

Art. 5 - Surrogazione - Rivalsa

Il Garante, nei limiti delle somme pagate, è surrogato alla Stazione appaltante in tutti i diritti, ragioni ed azioni verso il Contraente, i suoi successori ed aventi causa a qualsiasi titolo. Il Garante ha altresì diritto di rivalsa verso il Contraente per le somme pagate in forza della presente garanzia (art. 104, comma 10, del Codice). La Stazione appaltante faciliterà le azioni di recupero fornendo al Garante tutti gli elementi utili in suo possesso.

Art. 6 - Forma delle comunicazioni

Tutte le comunicazioni e notifiche al Garante, dipendenti dalla presente garanzia, per essere valide, devono essere fatte esclusivamente con lettera raccomandata o tramite PEC inviate agli indirizzi indicati nella Scheda Tecnica.

Art. 7 - Foro competente

In caso di controversia fra il Garante e la Stazione appaltante, il foro competente è quello determinato ai sensi dell'art. 25 cod. proc. civ..

Art. 8 - Rinvio alle norme di legge

Per tutto quanto non diversamente regolato, valgono le norme di legge.

Elba Assicurazioni S.p.A.

Giuseppe Porta

Giuseppe Porta

Mod. ELB91 - Ed. 04/18 - CA

Pag. 1 di 1

ESEMPLARE PER IL BENEFICIARIO



Elba - Compagnia di Assicurazioni e Riassicurazioni S.p.A.
Sede Sociale e Direzione Generale: Via Mecenate, 50 - 20138 Milano (MI) Tel. 02 92895700 Fax 02 92895749
Cap. Soc. Euro 6.680.000,00 - C.F./Partita IVA n. 05850710962 - R.E.A. 1878095
Impresa autorizzata all'esercizio delle assicurazioni con provvedimento ISVAP n. 2610 del 3 giugno 2008, iscrizione Albo delle Imprese n. 1.00167
www.elbassicurazioni.it - www.elbassicurazioni.com - elbassicurazioni@pec.elbassicurazioni.it

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl - P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00

Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

8.4 FINITURA IN CEMENTO IMPERMEABILE MAPELASTIC

Finitura delle superfici orizzontali e verticali Mapelastic, malta impermeabilizzante del calcestruzzo della ditta Mapei. Unità di misura mq.

MAPEI

CONFORME ALLA NORMA EUROPEA EN 1504-2 (C) PRINCIPI PI-MC-IR

CONFORME ALLA NORMA EUROPEA EN 14891 CMO2P

Mapelastic

CE EN 1504-2 CE EN 14891

GEV-EMICODE EC1 PLUS VERY LOW EMISSIONS

Malta cementizia bicomponente elastica fino a -20°C, per l'impermeabilizzazione di balconi, terrazze, bagni e piscine

CAMPI DI APPLICAZIONE

Impermeabilizzazione e protezione di strutture in calcestruzzo, intonaci, massetti cementizi.

Alcuni esempi di applicazione

- Impermeabilizzazione di vasche in calcestruzzo per il contenimento delle acque.
- Impermeabilizzazione di bagni, docce, balconi, terrazze, piscine, ecc. prima della posa di rivestimenti ceramici.
- Impermeabilizzazione di superfici in cartongesso, intonaci o cementizi, blocchi di cemento alleggerito, multistrato marino.
- Rasatura elastica di strutture in calcestruzzo con sezioni sottili anche soggette a piccole deformazioni sotto carico (es. pannelli prefabbricati).
- Protezione di intonaci o calcestruzzi che presentano delle fessurazioni causate da fenomeni di ritiro, contro la penetrazione dell'acqua e degli agenti aggressivi presenti nell'atmosfera.
- Protezione dalla penetrazione dell'anidride carbonica, di pile ed impalcati in calcestruzzo, di viadotti stradali e ferroviari, ripristinati con i prodotti della gamma **Mapegrout** e di strutture che presentano uno spessore di copriferro inadeguato.
- Protezione di superfici in calcestruzzo che possono venire a contatto con l'acqua di mare, i sali disgelanti come il cloruro di sodio e di calcio ed i sali solfatici.

VANTAGGI

- Flessibilità anche a bassissime temperature (-20°C).
- 30 anni di esperienza ed oltre 300 milioni di metri quadri di superfici impermeabilizzate con successo.
- Prodotto certificato CE in accordo alla normativa EN 1504-2 ed EN 14891.
- Protegge le superfici in calcestruzzo dalla penetrazione della CO₂ (carbonatazione) per oltre 50 anni.
- Resistente ai raggi UV.
- Nei confronti delle aggressioni da cloruri, 2,5 mm di **Mapelastic** equivalgono a 30 mm di copriferro (rapporto a/c 0,45).
- Applicabile anche su rivestimenti esistenti.

- Compatibile con rivestimenti in ceramica, mosaico e pietre naturali.
- Prodotto certificato EC1 R Plus dal GEV (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, e.V.) come prodotto a bassissima emissione di sostanze organiche volatili (VOC).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Mapelastic è una malta bicomponente a base di leganti cementizi, aggregati selezionati a grana fine, additivi speciali e polimeri sintetici in dispersione acquosa, secondo una formula sviluppata nei laboratori di ricerca MAPEI. Miscelando i due componenti si ottiene un impasto scorrevole facilmente applicabile anche in verticale fino a 2 mm di spessore in una sola mano.

Grazie all'elevato contenuto di resine sintetiche e alla loro qualità, lo strato indurito di **Mapelastic** si mantiene stabilmente elastico in tutte le condizioni ambientali e non subisce l'aggressione chimica di sali disgelanti, solfati, cloruri e anidride carbonica.

L'adesione di **Mapelastic**, inoltre, è eccellente su tutte le superfici in calcestruzzo, muratura, ceramica e marmo, purché solide ed adeguatamente pulite.

Queste proprietà, insieme alla resistenza all'effetto degradante dei raggi U.V., propria di questo prodotto, fanno sì che le strutture, protette ed impermeabilizzate con **Mapelastic**, anche se poste in climi particolarmente rigidi, oppure in zone costiere ricche di salsedine o in aree industriali, dove l'aria è particolarmente inquinata, siano durevoli.

Mapelastic risponde ai principi definiti nella EN 1504-9 ("Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture in calcestruzzo: definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità. Principi generali per l'uso dei prodotti e sistemi") e ai requisiti richiesti dalla EN 1504-2 rivestimento (C) secondo i principi PI, MC e IR ("Sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo").

AVVISI IMPORTANTI

- Non utilizzare **Mapelastic** per rivestimenti di spessore elevato (maggiori di 2 mm per mano).

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Mapelastic



Impermeabilizzazione dei massetti con Mapelastic e Mapeband



Posa di ceramica con Kerabond + Isolastic



Terrazza privata realizzata a Cereseto (Alessandria) - Italia

- Non applicare **Mapelastic** con temperatura inferiore a +8°C.
- Non aggiungere a **Mapelastic** cemento, inerti o acqua.
- Non applicare su sottofondi alleggeriti.
- Non applicare su supporti cementizi non adeguatamente stagionati.
- Proteggere dalla pioggia o da venute d'acqua accidentali nelle prime 24 ore dalla posa.
- Non usare **Mapelastic** a vista in piscina.
- Nella stagione calda è opportuno non esporre, prima dell'utilizzo, il materiale al sole (polvere e liquido).
- Dopo l'applicazione, in condizioni di clima particolarmente secco, caldo o ventilato è consigliabile proteggere la superficie dall'evaporazione rapida con teli.

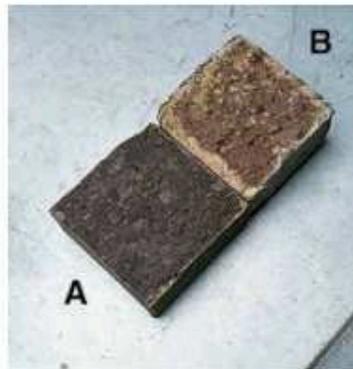


Fig. 2 B - Prove di penetrazione dello ione cloruro (UNI 9944). Il campione A, rivestito con Mapelastic, risulta non penetrato; il campione B, tal quale, presenta un fronte di avanzamento di diversi millimetri

MODALITÀ DI APPLICAZIONE

Preparazione del sottofondo

A) Per la protezione e l'impermeabilizzazione di strutture ed elementi in calcestruzzo

(es. pile e travi di viadotti stradali e ferroviari, torri di raffreddamento, camini, sottopassi, muri controterra, opere a mare, vasche, canali, paramenti di dighe, pilastri, frontalini di balconi, fasce marcapiano ecc.).

La superficie da trattare deve essere solida e perfettamente pulita.

Rimuovere il lattime di cemento, le parti friabili e le eventuali tracce di polvere, grassi e oli disarmanti mediante sabbatura o lavaggio con acqua in pressione.

Qualora le strutture da impermeabilizzare e proteggere con **Mapelastic** fossero degradate, procedere alla rimozione delle parti danneggiate mediante demolizione manuale o meccanica oppure attraverso l'impiego dell'idrodemolizione o dell'idroscarifica.

Queste due ultime tecniche, che prevedono l'utilizzo di acqua in forte pressione sono particolarmente consigliate in quanto i ferri di armatura non vengono danneggiati e le strutture non sono sottoposte a vibrazioni che possono indurre microfessurazioni nel calcestruzzo adiacente.

Dopo aver asportato completamente la ruggine con sabbatura, procedere al ripristino con malte preconfezionate delle gamme **Mapegrout** o **Planitop**.

Le superfici assorbenti da trattare con **Mapelastic** devono essere in precedenza leggermente inumidite con acqua.

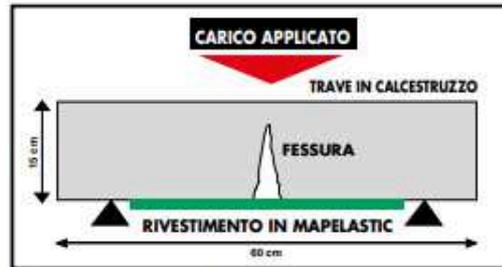


Fig. 1: Protezione con Mapelastic di una fessura all'intradosso di una trave in calcestruzzo sottoposta ad una sollecitazione flessionale.

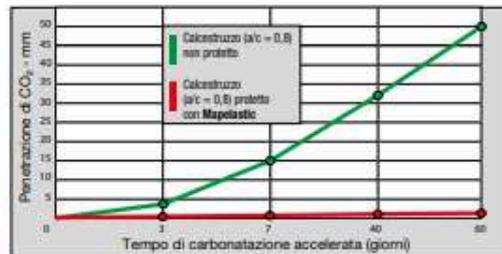


Fig. 2: Effetto di Mapelastic sulla carbonatazione accelerata (30% di CO₂) in un calcestruzzo poroso

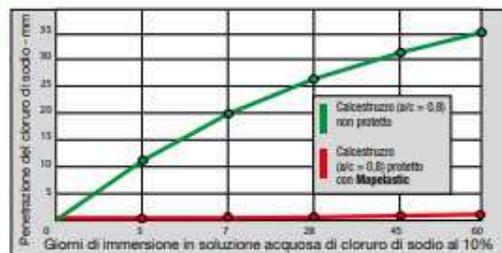


Fig. 3: Effetto di Mapelastic sulla penetrazione del cloruro di sodio in un calcestruzzo poroso

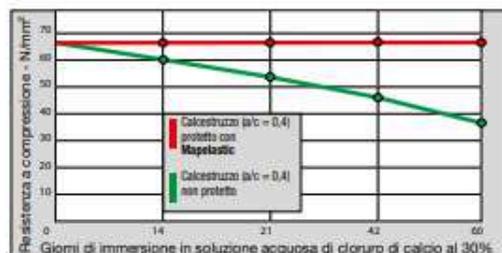


Fig. 4: Effetto di Mapelastic sul decadimento meccanico del calcestruzzo dovuto ai sali disgelanti a base di cloruro di calcio

B) Per l'impermeabilizzazione di terrazzi, balconi e piscine

• MASSETTO CEMENTIZIO:

- le fessure di assestamento, da ritiro plastico o igrometrico devono essere preventivamente sigillate con **Eporip**;
- nel caso sia necessario recuperare spessori fino a 3 cm (per formare pendenze, ripristinare avvallamenti, ecc.) utilizzare **Planitop Fast 330** o **Adesilex P4**.

• PAVIMENTI ESISTENTI:

- i pavimenti ed i rivestimenti esistenti in ceramica, grès, klinker, cotto, ecc. devono essere ben aderenti

Mod. 8.3.2 rev. 00

WIP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Mapelastic: membrana cementizia bicomponente elastica per l'impermeabilizzazione di balconi, terrazzi, bagni, piscine e per la protezione del calcestruzzo conforme ai requisiti della EN 14891 e della EN 1504-2 rivestimento (C) principi PI, MC e IR

DATI TECNICI (valori tipici)

DATI IDENTIFICATIVI DEL PRODOTTO

	comp. A	comp. B
Consistenza:	polvere	liquido
Colore:	grigio	bianco
Massa volumica apparente (g/cm ³):	1,4	-
Massa volumica (g/cm ³):	-	1,1
Residuo solido (%):	100	50

DATI APPLICATIVI DEL PRODOTTO (a +20°C - 50% U.R.)

Colore dell'impasto:	grigio
Rapporto dell'impasto:	componente A : componente B = 3 : 1
Consistenza dell'impasto:	plastica-spatolabile
Massa volumica dell'impasto (kg/m ³):	1.700
Massa volumica dopo l'applicazione a spruzzo (kg/m ³):	2.200
Temperatura di applicazione permessa:	da +8°C a +35°C
Durata dell'impasto:	1 h
EMICODE:	EC1 R Plus - a bassissima emissione

PRESTAZIONI FINALI (spessore 2,0 mm)

Caratteristiche prestazionali	Metodo di prova	Requisiti secondo EN 1504-2 rivestimento (C) principi PI, MC e IR	Risultati prestazionali Mapelastic	
Adesione al calcestruzzo - dopo 28 gg a +20°C o 50% U.R. (N/mm ²):	EN 1542	Per sistemi flessibili senza traffico: $\geq 0,8$ con traffico: $\geq 1,5$	1,0	
Compatibilità termica ai cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti, misurata come adesione (N/mm ²):		non richiesta	0,6	
Adesione al calcestruzzo - dopo 7 gg a +20°C o 50% U.R. + 21 gg in acqua (N/mm ²):			0,6	
Elasticità espressa come allungamento - dopo 28 gg a +20°C e 50% U.R. (%):	DIN 53504 modificata	non richiesta	30	
Crack-bridging statico a -20°C espresso come larghezza massima della fessura (mm):	EN 1062-7	da classe A1 (0,1 mm) a classe A5 (2,5 mm)	classe A3 (-20°C) ($> 0,5$ mm)	
Crack-bridging dinamico a -20°C del film di Mapelastic armato con Mapeutex Sel espresso come resistenza ai cicli di fessurazione:		da classe B1 a classe B4.2	classe B3.1 (-20°C) nessuna rottura del provino dopo 1.000 cicli di fessurazione con movimenti della fessura da 0,10 a 0,30 mm	
Permeabilità al vapore acqueo - spessore di aria equivalente S _v (m):	EN ISO 7783-1	classe I: S _v < 5 m (permeabile al vapore)	S _v = 2,4	$\mu = 1200$
Impermeabilità all'acqua espressa come assorbimento capillare (kg/m ² ·h ^{0,5}):	EN 1062-3	< 0,1	< 0,05	
Permeabilità dell'anidride carbonica (CO ₂) - diffusione in spessore di aria equivalente S _{diff,CO2} (m):	EN 1062-6	> 50	> 50	
Reazione al fuoco:	EN 13501-1	Euroclasse	C, s1-d0	
		Requisiti secondo EN 14891	Risultati prestazionali Mapelastic	
Impermeabilità all'acqua in pressione (1,5 bar per 7 gg di spinta positiva):	EN 14891-A.7	nessuna penetrazione	nessuna penetrazione	
Crack-bridging ability a +23°C (mm):	EN 14891-A.8.2	$\geq 0,75$	0,9	
Crack-bridging ability a -20°C (mm):	EN 14891-A.8.3	$\geq 0,75$	0,8	
Adesione iniziale (N/mm ²):	EN 14891-A.6.2	$\geq 0,5$	0,8	
Adesione dopo immersione in acqua (N/mm ²):	EN 14891-A.6.3	$\geq 0,5$	0,55	
Adesione dopo azione del calore (N/mm ²):	EN 14891-A.6.5	$\geq 0,5$	1,2	
Adesione dopo cicli di gelo-disgelo (N/mm ²):	EN 14891-A.6.6	$\geq 0,5$	0,6	
Adesione dopo immersione in acqua basica (N/mm ²):	EN 14891-A.6.9	$\geq 0,5$	0,6	
Adesione dopo immersione in acqua clorurata (N/mm ²):	EN 14891-A.6.8	$\geq 0,5$	0,55	

Valori di adesione secondo EN 14891 determinati con Mapelastic e adesivo cementizio tipo C2 in accordo alla EN T2004



Posa di Drain Vertical, pozzetto di scarico, su Mapelastic



Stesura di Mapeutex su Mapelastic



Posa di Granirapid su terrazzo impermeabilizzato con Mapelastic

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

al supporto ed esenti da sostanze che possono compromettere l'adesione, come grassi, oli, cere, vernici, ecc. Per eliminare qualsiasi traccia di materiale che possa compromettere l'adesione di **Mapelastic**, lavare la pavimentazione con una miscela di acqua più soda caustica (in ragione del 30%), poi risciacquare abbondantemente la pavimentazione solo con acqua in modo da eliminare qualsiasi residuo di soda caustica.

• INTONACI:

– gli intonaci cementizi devono essere adeguatamente stagionati (7 gg per cm di spessore in buona stagione), aderenti al supporto, resistenti e privi di polvere o vernici di ogni tipo;

– inumidire preventivamente con acqua le superfici assorbenti da trattare.

Dettagli di impermeabilizzazione

Nel settore delle impermeabilizzazioni, più che in ogni altro settore, è essenziale porre attenzione ai particolari, da soli in grado di fare la differenza. Per questo motivo è indispensabile utilizzare, in abbinamento a **Mapelastic**, i prodotti della linea **Mapeband** e **Drain**.

Mapeband TPE è impiegato per sigillare i giunti strutturali e tutte quelle discontinuità soggette a notevoli sollecitazioni dinamiche, mentre **Mapeband**, **Mapeband Easy** e **Mapeband SA** vengono utilizzati nell'impermeabilizzazione dei raccordi tra orizzontale e verticale e dei giunti di controllo. Per la sigillatura degli scarichi utilizzare gli appositi kit della gamma **Drain**. La cura ed il presidio di tali punti critici è da effettuarsi tassativamente dopo aver regolarizzato e pulito il supporto e prima di applicare la malta cementizia impermeabilizzante.

Preparazione della malta

Versare il componente B (liquido) in idoneo recipiente pulito; aggiungere quindi lentamente, sotto agitazione meccanica, il componente A (polvere).

Mescolare accuratamente **Mapelastic** per qualche minuto, avendo cura di asportare dalle pareti e dal fondo del recipiente la polvere non perfettamente dispersa. La miscelazione dovrà protrarsi fino a completa omogeneità dell'impasto.

Utilizzare per questa operazione un agitatore meccanico a basso numero di giri per evitare un eccessivo inglobamento di aria.

Evitare di preparare l'impasto manualmente. La preparazione di **Mapelastic** può essere fatta anche impiegando un miscelatore per malte, generalmente in dotazione con le intonacatrici. Si raccomanda, anche in questo caso, prima di scaricare l'impasto nella tramoggia della pompa, di verificare che, quest'ultimo, sia omogeneo ed esente da grumi.

Applicazione della malta manualmente

Mapelastic va posto in opera entro 60 minuti dalla miscelazione. Effettuare, sulla superficie preparata, una rasatura a zero di **Mapelastic** impiegando una spatola liscia e, quindi, stendere sulla rasatura a zero fresca, una mano di prodotto in modo tale da avere uno spessore finale non inferiore a 2 mm.

Nell'impermeabilizzazione di terrazze, balconi, vasche e piscine si consiglia sempre l'inserimento sul primo strato fresco di **Mapelastic**, come armatura di rinforzo, della rete in fibra di vetro alcali resistente **Mapenet 150**.

La rete deve essere anche impiegata nelle zone microfessurate o particolarmente sollecitate. Dopo la posa della rete, rifinire la superficie con spatola piana e applicare un secondo strato di **Mapelastic** quando il primo risulta indurito (dopo 4-5 ore).

Dopo l'applicazione del **Mapelastic** attendere almeno 5 giorni di stagionatura prima di posare la ceramica.

In buone condizioni climatiche e di temperatura, su supporto asciutto, tale periodo può essere opportunamente ridotto fino a 24 ore.

Posa della ceramica su Mapelastic

- **BALCONI E TERRAZZI:**
 - posare con adesivi cementizi di classe C2, quali **Keraflex** o **Keraflex Maxi S1**, o, in alternativa, per interventi più rapidi con adesivi di classe C2F, quali **Granirapid** o **Ultralite S1 Quick**.
 - stuccare le fughe con prodotti cementizi di classe CG2, quali **Keracolor FF**, **Keracolor GG** miscelati con **Fugolastic** o **Ultracolor Plus**;
 - sigillare i giunti con gli appositi sigillanti elastici MAPEI (ad esempio **Mapeflex PU 45 FT**, **Mapesil AC** o **Mapesil LM**. In funzione della specifica condizione d'esercizio, potrebbero essere consigliati differenti tipi di sigillanti: consultare l'Assistenza Tecnica MAPEI).

• PISCINE:

- posare i rivestimenti ceramici con adesivi cementizi di classe C2 (**Keraflex** o **Keraflex Maxi S1**) o rapidi di classe C2F (**Granirapid** o **Ultralite S1 Quick**). Posare, invece, i rivestimenti in mosaico con **Adesilex P10 + Isolastic** miscelato al 50% con acqua (classe C2E/S1);
- stuccare le fughe con prodotti cementizi di classe CG2 (**Keracolor FF/Keracolor GG** miscelati con **Fugolastic**, **Ultracolor Plus**) o con prodotti epossidici di classe RG della gamma **Kerapoxy**;
- sigillare i giunti con il sigillante silconico **Mapesil AC**.

Applicazione della malta a spruzzo

Effettuare, dopo la preparazione della superficie (vedere il paragrafo "Preparazione del sottofondo"), l'applicazione di **Mapelastic** a spruzzo con una intonacatrice dotata di lancia per rasature in uno spessore minimo non inferiore a 2 mm.

Qualora fosse richiesto uno spessore maggiore, **Mapelastic** deve essere applicato in più mani.

L'operazione di sovrapposizione deve essere effettuata quando lo strato precedente è asciutto (dopo 4-5 ore).

Nelle zone microfessurate o particolarmente sollecitate si consiglia l'inserimento, sul primo strato fresco, di **Mapelastic**, della rete **Mapenet 150**.

Immediatamente dopo la posa della rete, **Mapelastic** deve essere rifinito con una spatola piana. Qualora fosse necessario migliorare ulteriormente la copertura della rete, è possibile applicare a spruzzo un ulteriore strato di **Mapelastic**.

Nel caso in cui **Mapelastic** sia utilizzato per la protezione di pile ed impalcati di ponti, sottopassi ferroviari, facciate di edifici, ecc., il prodotto potrà essere verniciato con i prodotti della gamma **Elastocolor** a base di resine acriliche in dispersione acquosa, disponibili in un'ampia gamma di colori ottenibili con il sistema di colorazione **ColorMap®**.

Nel caso in cui, invece, **Mapelastic** sia utilizzato per la protezione di superfici orizzontali non calpestabili, tipo tetti piani, il prodotto può essere verniciato con **Elastocolor Waterproof**, pittura elastica a base di resine acriliche in dispersione acquosa. **Elastocolor Waterproof**, disponibile in un'ampia gamma di colori ottenibili con il



Impermeabilizzazione di una piscina con Mapelastic



Posa di rivestimento ceramico su Mapelastic



Piscina impermeabilizzata con Mapelastic - Piscina Scarnoni - Milano - Italia

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00

Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

sistema di colorazione **ColorMap®**, deve essere posto in opera a distanza di almeno 20 giorni dall'applicazione di **Mapelastic**.

DATI TECNICI PRESTAZIONALI

Nella tabella dei Dati Tecnici sono riportati i dati identificativi ed applicativi del prodotto. Nelle figure 1, 2, 3 e 4 sono illustrate alcune caratteristiche del **Mapelastic**.

La Fig. 1 mostra lo schema di carico per la valutazione delle capacità di crack-bridging. Il provino su cui è stato applicato **Mapelastic** all'intradosso della trave è sottoposto a carichi crescenti nella mezzera. Il crack-bridging di **Mapelastic** viene valutato determinando l'ampiezza massima della fessura del calcestruzzo in corrispondenza della quale si ha la frattura di **Mapelastic**. Il grado di protezione offerto da **Mapelastic** nei confronti del supporto in calcestruzzo non si esaurisce attraverso la "copertura" delle eventuali fessurazioni provocate da carichi dinamici, ritiro, variazioni termiche, ecc. **Mapelastic**, infatti, è di per sé molto resistente alle aggressioni chimiche come documentato dalle prove di seguito descritte e protegge efficacemente il calcestruzzo dalla carbonatazione e quindi i ferri di armatura dalla conseguente corrosione.

La Fig. 2 mostra comparativamente la curva di carbonatazione accelerata (in ambiente con aria arricchita di CO₂ al 30%) ed evidenzia l'assoluta impermeabilità di **Mapelastic** a questo agente aggressivo. La pellicola di **Mapelastic** protegge il calcestruzzo dall'azione del cloruro di sodio (presente, per esempio, in acque marine).

La Fig. 3 mostra come **Mapelastic** blocchi completamente la penetrazione del sale in un calcestruzzo di per sé molto poroso e facilmente penetrabile. Anche nei confronti dei sali disgelanti a base di cloruro di calcio (CaCl₂), la cui azione è distruttiva anche per i calcestruzzi di ottima qualità, **Mapelastic** offre una barriera impenetrabile.

La Fig. 4 mostra la caduta di resistenza meccanica (inizialmente di 65 N/mm²) in un calcestruzzo immerso permanentemente in una soluzione al 30% di CaCl₂; anche in questo caso **Mapelastic** protegge efficacemente il calcestruzzo impedendo al sale di svolgere la sua azione aggressiva e distruttiva nei confronti del conglomerato.

Pulizia

A causa dell'elevata adesione di **Mapelastic**, anche su metallo, si consiglia di lavare gli attrezzi da lavoro con acqua prima che la malta faccia presa. Dopo l'indurimento la pulizia può essere fatta solo meccanicamente.

CONSUMO

Applicazione manuale:
circa 1,7 kg/m² per mm di spessore.
Applicazione a spruzzo con insonacatrice:
circa 2,2 kg/m² per mm di spessore.

N.B.: i consumi indicati sono relativi all'applicazione di un film continuo su una superficie piana e aumentano nel caso in cui il sottofondo sia irregolare.

CONFEZIONI

Unità da 32 kg:
componente A: sacchi da 24 kg;
componente B: taniche da 8 kg.
Su richiesta il componente B può essere fornito anche in cisterne da 1000 kg e il componente A in sacchi da 24 kg in colore chiaro.
Unità da 16 kg:
2 sacchetti da 6 kg e 1 tanica da 4 kg.

IMMAGAZZINAGGIO

Mapelastic componente A, conservato negli imballi originali in luogo asciutto, ha un tempo di conservazione di 12 mesi.

Prodotto conforme alle prescrizioni del Reg. (CE) N. 1907/2006 (REACH) - All. XVII, voce 47.

Mapelastic componente B ha un tempo di conservazione di 24 mesi.

Conservare **Mapelastic** in ambiente asciutto e con temperatura non inferiore a +5°C.

ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER LA PREPARAZIONE E LA MESSA IN OPERA

Mapelastic componente A contiene cemento che, a contatto con il sudore o altri fluidi del corpo, provoca una reazione alcalina irritante e manifestazioni allergiche in soggetti predisposti. Può causare danni oculari.

Mapelastic componente B non è considerato pericoloso ai sensi delle attuali normative sulla classificazione delle miscele. Durante l'uso indossare guanti e occhiali protettivi ed utilizzare le consuete precauzioni per la manipolazione dei prodotti chimici. In caso di contatto con gli occhi o la pelle lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico.

Per ulteriori e complete informazioni riguardo l'utilizzo sicuro del prodotto si raccomanda di consultare l'ultima versione della Scheda Dati Sicurezza.

PRODOTTO PER USO PROFESSIONALE.

AVVERTENZA

Le informazioni e le prescrizioni sopra riportate, pur corrispondendo alla nostra migliore esperienza, sono da ritenersi, in ogni caso, puramente indicative e dovranno essere confermate da esaurienti applicazioni pratiche; pertanto, prima di adoperare il prodotto, chi intenda farne uso è tenuto a stabilire se esso sia o meno adatto all'impiego previsto e, comunque, si assume ogni responsabilità che possa derivare dal suo uso.

Fare sempre riferimento all'ultima versione aggiornata della scheda tecnica, disponibile sul sito www.mapei.com

INFORMATIVA LEGALE

I contenuti della presente Scheda Tecnica possono essere riprodotti in altro documento progettuale, ma il documento così risultante non potrà in alcun modo sostituire o integrare la Scheda Tecnica in vigore al momento dell'applicazione del prodotto MAPEI.

La Scheda Tecnica più aggiornata è disponibile sul nostro sito www.mapei.com.

QUALSIASI ALTERAZIONE DEL TESTO O DELLE CONDIZIONI PRESENTI IN QUESTA SCHEDA TECNICA O DA ESSA DERIVANTI ESCLUDE LA RESPONSABILITÀ DI MAPEI.



Questo simbolo identifica i prodotti MAPEI a bassissima emissione di sostanze organiche volatili certificati dal GEV (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.), associazione per il controllo delle emissioni dei prodotti per pavimentazioni.



Il nostro impegno per l'ambiente
I prodotti MAPEI aiutano i progettisti e i contractor a realizzare progetti innovativi certificati LEED, "The Leadership in Energy and Environmental Design", in accordo al U.S. Green Building Council.

Le referenze relative a questo prodotto sono disponibili su richiesta e sul sito www.mapei.it e www.mapei.com



Esempio di applicazione a spruzzo di **Mapelastic** in un viadotto



Esempio di applicazione a spruzzo di **Mapelastic** in una dia

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Mapelastic



VOCE DI PRODOTTO

Fornitura e posa in opera di malta cementizia bicomponente elastica flessibile fino a -20°C a base di leganti cementizi, aggregati selezionati a grana fine, fibre sintetiche, additivi speciali e polimeri sintetici in dispersione acquosa (tipo **Mapelastic** della MAPEI S.p.A.) per l'impermeabilizzazione sotto piastrella.

L'applicazione della malta dovrà essere effettuata previa adeguata preparazione del supporto (da computarsi a parte), che dovrà presentarsi pulito, solido e sgrassato.

In caso di supporti cementizi dovranno essere asportate tutte le parti inconsistenti e in fase di distacco, fino ad ottenere un sottofondo solido, avendo cura di eliminare residui polverosi che impediscono una corretta adesione del prodotto. In caso di supporti di piastrelle esistenti, si dovrà valutare l'adesione di queste ultime, la presenza delle adeguate pendenze e di eventuali fessurazioni, al fine di individuare la possibile necessità di uno strato di regolarizzazione, realizzato con rasatura cementizia (da computarsi a parte).

Il prodotto dovrà essere applicato, su sottofondo pulito e asciutto, a spatola metallica liscia in uno spessore finale non inferiore a 2 mm e successivamente rifinito con la stessa spatola. Si dovrà prevedere l'applicazione del prodotto in due mani interponendo tra il primo ed il secondo strato, come armatura di rinforzo, una rete in fibra di vetro alcali resistente (in conformità alla guida ETAG 004) a maglia 4,5 mm x 4 mm e con grammatura di 150 g/m² (tipo **Mapenet 150** della MAPEI S.p.A.). Teli adiacenti di rete in fibra di vetro dovranno essere sormontati lungo i bordi per una larghezza di almeno 5 cm.

Il prodotto dovrà essere successivamente rivestito con materiale ceramico incollato alla membrana mediante adesivo cementizio di classe C2 (la fornitura e posa in opera della ceramica sono da computarsi a parte).

Il prodotto, in forma di film libero di spessore 2 mm, dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- adesione al calcestruzzo dopo 28 gg (EN 1542) (N/mm ²)	1,0
- compatibilità termica ai cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 1542) (N/mm ²)	0,8
- elasticità (DIN 53504) (%)	30
- crack-bridging statico a -20°C (EN 1062-7) (mm)	classe A3 (> 0,5 mm)
- permeabilità al vapore acqueo (EN ISO 7783-1) (m)	s ₀ = 2,4 m μ = 1200
- impermeabilità all'acqua (EN 1062-3) (kg/m ² ·h ^{1/2})	< 0,05
- permeabilità alla CO ₂ (EN 1062-6) (m)	s ₀ CO ₂ > 50
- reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse)	C, s1-d0

Il prodotto (in accordo con la norma EN 14891) dovrà avere le seguenti caratteristiche (i valori di adesione sono determinati in abbinamento ad un adesivo di classe C2 in accordo alla EN 12004):

- impermeabilità all'acqua in pressione (1,5 bar per 7 gg di spinta positiva)	nessuna penetrazione
- crack-bridging ability a +23°C (mm)	0,9
- crack-bridging ability a -20°C (mm)	0,8
- adesione iniziale (N/mm ²)	0,8
- adesione dopo immersione in acqua (N/mm ²)	0,55
- adesione dopo azione del calore (N/mm ²)	1,2
- adesione dopo cicli di gelo-disgelo (N/mm ²)	0,6
- adesione dopo immersione in acqua basica (N/mm ²)	0,6
- adesione dopo immersione in acqua clorurata (N/mm ²)	0,55



Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WiP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

8.5 IMPERMEABILIZZAZIONE AIUOLE E FIORIERE

Manto di impermeabilizzazione di fioriere con membrane in pvc spessore mm 15/10 mm, termosaldate. Particolare cura dovrà essere prestata alla realizzazione dei fissaggi di sospensione.

Unità di misura mq

Le caratteristiche richieste saranno:

Densità	1,30 g/m ³	(UNI 7092)
carico di rottura	≥ 17,50 N/mm ²	(UNI 5819)
allungamento a rottura	≥ 300 %	(UNI 5819)
resistenza al punzonamento statico	PS5	(UNI 8202/11)
resistenza al punzonamento dinamico	PD4	(UNI 8202/12)
piegatura a freddo (mandrino da 2 mm)	= -35 °C	(UNI 8202/15)
invecchiamento accelerato alla luce nessuna fessurazione		
dopo	5000 h	(DIN 53387)
impermeabilità dell'acqua	6h con 0,5 MPa	(UNI 8202/21)

8.6 TROPPO PIENO FIORIERE

Nelle fioriere, è prevista la realizzazione di uno scarico di troppo pieno da posizionarsi entro il filo superiore dello strato drenante.

Il profilo di scarico, con sezione minima di 10 cmq, sarà realizzato in lamiera di alluminio o rame a scelta DL e dovrà sversare l'acqua in eccesso nel più vicino recapito (gronda, falda, boccaccia, ecc..).

Lo scarico e la tubazione dovranno essere realizzate nascoste in modo da non alterare l'estetica delle fioriere e dei manufatti adiacenti.

Sono compresi tutti gli oneri per la realizzazione dell'opera.

Unità di misura cad

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

9 CAVIDOTTI - SIGILLATURE TAGLIAFUOCO – CHIUSURA ASOLE DESCRIZIONE DELLE OPERE

9.1 TUBAZIONI

Nel prezzo sono compresi tutti gli staffaggi, i pezzi speciali (braghe, curve, tappi d'ispezione), le ispezioni ad ogni piede di pluviali. Le ispezioni su condutture dovranno essere realizzate mediante pezzo speciale a T con tappo filettato a chiusura ermetica dello stesso diametro del condotto da ispezionare.

9.2 CANALETTE IN POLIESTERE

Ai piani interrati sono previste delle canalette realizzate in spessore di sottofondo. Queste canalette saranno utilizzate per il passaggio delle tubazioni di scarico delle acque bianche o nere che devono rimanere ispezionabili per tutto il percorso. Le canalette sono individuate negli elaborati del progetto costruttivo impiantistico.

Le canalette sono del tipo in poliestere R.F.V. Pircher 160, con dimensioni interne 1000x196x185 mm e saranno provviste di coperchi in lamiera bugnata zincata a caldo atti a garantire il transito veicolare senza deformazione alcuna. I bordi longitudinali della lamiera saranno ringrossati per il perfetto appoggio sulla canaletta sopra descritta.

Nella fase di inghisaggio è opportuno che il coperchio della griglia sia già montata.

Unità di misura ml

9.3 COPERCHI IN LAMIERA BUGNATA PER CANALETTE

Ai piani interrati sono previste delle canalette realizzate in spessore di solaio. Queste canalette saranno utilizzate per il passaggio delle tubazioni di scarico delle acque bianche o nere che devono rimanere ispezionabili per tutto il percorso. Le canalette sono individuate negli elaborati del progetto costruttivo impiantistico. L'onere per l'esecuzione delle canalette è compreso nel capitolo delle opere strutturali.

A copertura delle predette canalette si utilizzeranno coperchi in lamiera striata zincata a caldo, larghezze variabili, Classe C250. I coperchi saranno fissati con al controtelaio con bulloni come da particolari inseriti negli elaborati impiantistici di progetto.

I bordi longitudinali della lamiera saranno ringrossati per il perfetto appoggio sui controtelai annegati nel getto della fondazione.

Unità di misura mq

9.4 POZZETTO D'ISPEZIONE PER CAVIDOTTI IN CLS

I cavidotti saranno dotati di pozzetti d'ispezione in cls, chiusi in sommità, in quota con il pavimento finito, con botole in ghisa sferoidale rispondenti a quanto prescritto dalla norma UNI EN 124 per classe C250, posizionati come da disegni esecutivi.

E' compreso ogni onere per dare finita l'opera a regola d'arte, quindi ad esempio: scavo, soletta di fondazione, rinfianco in cls, riempimento scavo, muratura e messa in quota telaio botola, foratura parete per passaggio tubazione, stuccatura interna pozzetto, materiali, trasporti, movimentazione, ecc.

Unità di misura cad

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

9.5 COLLARI PER TUBAZIONI COMBUSTIBILI

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI180 per tubazioni combustibili in PVC/PE, (certificazione ETA 10/0403 – Benestare Tecnico Europeo) con collare antifuoco, tipo quello indicato in scheda tecnica, avente marcatura CE, testato in conformità alla EN1366-3 su parete di spessore min. 100 mm flessibile (cartongesso), rigida (densità min. 550 kg/m³ - calcestruzzo, blocchi di calcestruzzo anche aerato, laterizio) e solaio rigido di spessore min.150 mm (densità min. 550 kg/m³).

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com

CARATTERISTICHE TECNICHE PRODOTTI

COLLARI PER TUBAZIONI COMBUSTIBILI E FASCI DI CAVI ELETTRICI "GB-C"



Utilizzo: protezione esterna di tubazioni combustibili e fasci di cavi elettrici

Descrizione: I COLLARI "GB-C" sono collari per la sigillatura esterna di attraversamenti di tubazioni in PVC, PE, PP e fasci di cavi elettrici costituiti da guscio metallico, in modo da poter essere facilmente posizionati intorno al tubo/fascio da proteggere. All'interno è presente un materiale termoespandente che garantisce, durante l'incendio e prima che il tubo fonda completamente, una completa chiusura del varco di attraversamento; inoltre, la struttura metallica assicura una perfetta tenuta del materiale intumescente all'interno della struttura stessa. In casi di incendio, le tubazioni combustibili e i cavi elettrici bruciano e fondono in pochi minuti lasciando libero un varco che rappresenta una zona critica capace di compromettere la resistenza al fuoco di un elemento di compartimentazione. I COLLARI "GB-C" ovviano a questo problema grazie alla

SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco	EI 120/240 su pareti in muratura (1 per lato)
	EI 120 su pareti in cartongesso (1 per lato)
	EI 120 su solai

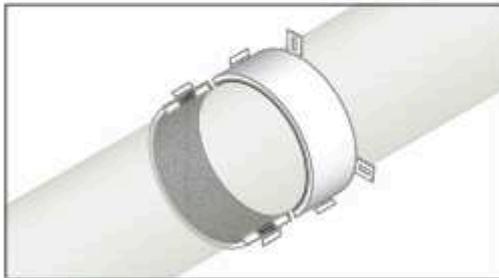
Ø COLLARE	ALTEZZA	Ø COLLARE	ALTEZZA
Ø 32 mm	26 mm	Ø 160 mm	40 mm
Ø 40 mm	26 mm	Ø 180 mm	40 mm
Ø 50 mm	26 mm	Ø 200 mm	40 mm
Ø 63 mm	26 mm	Ø 225 mm	50 mm
Ø 75 mm	26 mm	Ø 250 mm	50 mm
Ø 90 mm	26,6 mm	Ø 280 mm	50 mm
Ø 110 mm	26,6 mm	Ø 315 mm	50 mm
Ø 125 mm	40 mm	Ø 350 mm	50 mm
Ø 140 mm	40 mm	Ø 400 mm	50 mm

loro particolare struttura ed alle loro caratteristiche funzionali formando, sin dai primi minuti dell'incendio, una schiuma isolante che va a chiudere il passaggio.

Applicazione: TUBAZIONI COMBUSTIBILI
su pareti in muratura o in cartongesso pag. 54
su solai pag. 114

FASCI DI CAVI
su pareti in muratura o in cartongesso pag. 78
su solai pag. 138

COLLARI PER TUBAZIONI COMBUSTIBILI "GB-C EXTRA"



Utilizzo: protezione esterna di tubazioni combustibili.

Descrizione: I COLLARI "GB-C EXTRA" sono collari per la sigillatura esterna di attraversamenti di tubazioni in PVC, PE, PP e ABS, sono costituiti da un guscio metallico composto da due semianelli, in modo da poter essere facilmente posizionati intorno al tubo da proteggere. All'interno è presente un materiale termoespandente a base di grafite che garantisce, durante l'incendio e prima che il tubo fonda completamente, una completa chiusura del varco di attraversamento; inoltre la struttura metallica assicura una perfetta tenuta del materiale intumescente all'interno della struttura stessa. In casi di incendio, le tubazioni combustibili e i cavi elettrici bruciano e fondono in pochi minuti lasciando libero un varco che rappresenta una zona critica capace di compromettere la resistenza al fuoco di un elemento di compartimentazione.

SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco	EI 60/240 su pareti in muratura (1 per lato)
	EI 60/90 su pareti in cartongesso (1 per lato)
	EI 120/180 su solai

Ø TUBO	COLLARE diametro/altezza	Ø TUBO	COLLARE diametro/altezza
Ø 32 mm	Ø 55/50 mm	Ø 90 mm	Ø 110/50 mm
Ø 40 mm	Ø 55/50 mm	Ø 110 mm	Ø 110/50 mm
Ø 50 mm	Ø 55/50 mm	Ø 125 mm	Ø 125/60 mm
Ø 55 mm	Ø 55/50 mm	Ø 140 mm	Ø 160/60 mm
Ø 63 mm	Ø 82/50 mm	Ø 160 mm	Ø 160/60 mm
Ø 75 mm	Ø 82/50 mm	Ø 200 mm	Ø 200/75 mm
Ø 82 mm	Ø 82/50 mm	Ø 250 mm	Ø 250/75 mm
		Ø 315 mm	Ø 315/75 mm

I COLLARI "GB-C EXTRA" ovviano a questo problema grazie alla loro particolare struttura ed alle loro caratteristiche funzionali formando, sin dai primi minuti dell'incendio, una schiuma isolante che va a chiudere il passaggio.

Applicazione: TUBAZIONI COMBUSTIBILI
su pareti in muratura o in cartongesso pag. 4
su solai pag. 34

CARATTERISTICHE TECNICHE PRODOTTI

COLLARI PER TUBAZIONI COMBUSTIBILI E INCOMBUSTIBILI "GLOBAL COLLAR"



Utilizzo: protezione esterna di tubazioni combustibili e incombustibili coibentate

Descrizione: Il collare universale GLOBAL COLLAR consente di proteggere con resistenza al fuoco EI 90/120 gli attraversamenti di tubazioni combustibili in PVC, PE, PP, composite multistrato coibentate e non coibentate sino ad un diametro esterno di 160 mm; tubazioni in rame e in acciaio coibentate sino ad un diametro 108 mm.

Il collare universale GLOBAL COLLAR è composto dal nastro intumescente ad alta efficienza avvolto in uno o più strati intorno alla tubazione e fissato alla parete o al solaio mediante una banda metallica segmentata e opportune staffe.

In casi di incendio, le tubazioni combustibili e le coibentazioni delle tubazioni incombustibili bruciano e fondono in pochi minuti lasciando libero un varco che rappresenta una zona critica capace di compromettere la resistenza al fuoco di un elemento di compartimentazione.

SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	EI 90/120 su pareti in muratura (1 per lato) EI 90/120 su pareti in cartongesso (1 per lato) EI 120/240 su solai
Ø COLLARE	ALTEZZA
da 32 mm a 160 mm	40 mm

Il COLLARE UNIVERSALE "GLOBAL COLLAR" ovvia a questo problema grazie alla sua particolare struttura ed alle sue caratteristiche funzionali formando, sin dai primi minuti dell'incendio, una schiuma isolante che va a chiudere ermeticamente il passaggio.

Applicazione: TUBAZIONI COMBUSTIBILI
Pareti in muratura o in cartongesso pag. 56
Solai pag. 116

TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI
Pareti in muratura o in cartongesso pag. 70
Solai pag. 128

NASTRO TERMOESPANDENTE PER TUBAZIONI COMBUSTIBILI E INCOMBUSTIBILI "GB-T"



Utilizzo: protezione interna di tubazioni combustibili e incombustibili coibentate

Descrizione: Il NASTRO TERMOESPANDENTE PER TUBAZIONI "GB-T" è un nastro intumescente per la sigillatura interna di attraversamenti di tubazioni combustibili in PVC, PE, PP, composite multistrato coibentate e non coibentate sino ad un diametro esterno di 160 mm; tubazioni in rame e in acciaio coibentate sino ad un diametro 108 mm.

In caso di incendio, infatti, le tubazioni combustibili e le coibentazioni delle tubazioni incombustibili bruciano e fondono in pochi minuti lasciando libero il varco. Il foro creatosi rappresenta una zona critica capace di compromettere la resistenza al fuoco di una tramezzatura tagliafuoco. Grazie all'impiego del NASTRO TERMOESPANDENTE PER TUBAZIONI "GB-T", il varco viene completamente riempito da materiale isolante in pochi minuti, grazie all'effetto del materiale intumescente presente che impedisce qualsiasi passaggio di fiamma.

SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	EI 120/240 su pareti in muratura (1 per lato) EI 90/240 su solai
Dimensioni	rotoli da 25 m larghezza 50 mm
Spessore	2 mm
Temperatura di reazione	da 140 a 190 °C

Il NASTRO TERMOESPANDENTE PER TUBAZIONI "GB-T" può essere utilizzato laddove la coibentazione delle tubazioni metalliche non sia in classe A1 e la rimozione della stessa non sia praticabile per problemi di condensazione e gocciolamento.

L'utilizzo del NASTRO TERMOESPANDENTE PER TUBAZIONI "GB-T" consente di garantire la resistenza al fuoco EI 90/240 mantenendo l'integrità dell'isolamento termico sulle tubazioni incombustibili.

Il funzionamento è esclusivamente chimico, basato sul fenomeno dell'intumescenza. "GB-T" infatti, in caso di incendio, genera una schiuma termoisolante capace di chiudere completamente il varco rimanente a seguito della fusione del tubo combustibile o della coibentazione.

Applicazione: TUBAZIONI COMBUSTIBILI
su pareti in muratura o in cartongesso pag. 62
su solai pag. 122, 126

TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI COIBENTATE
su pareti in muratura o in cartong. pag. 71, 73
su solai pag. 129

CARATTERISTICHE TECNICHE PRODOTTI

MANICOTTO PER TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI "GB-ML"



Utilizzo: attraversamenti di tubazioni incombustibili non coibentate.

Descrizione: I MANICOTTI PER TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI "GB-ML" sono materassini raffreddanti adatti all'isolamento di tubazioni incombustibili, costituiti da un feltro a base di lane minerali ad alta densità, incombustibili, e resistenti ad altissime temperature.

I tubi metallici (acciaio, rame, etc) sono, infatti, ottimi conduttori capaci di trasferire grandi quantità di calore, e quindi alta temperatura, da una zona calda ad una fredda, soprattutto quando le loro dimensioni sono superiori a 90 mm.

In caso di incendio la temperatura di un tubo passante attraverso un muro tagliafuoco può diventare talmente alta, anche nella zona non esposta, da risultare pericolosa soprattutto a causa di fenomeni di irraggiamento. L'alta temperatura inoltre, può provocare combustioni indesiderate sui materiali in appoggio al

SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco	EI 120 su pareti in muratura (1 per lato) EI 90/120 su pareti in cartongesso (1 per lato) EI 90/120 su solai (1 per lato)
Spessore:	30 mm
Dimensioni rotolo:	larghezza 500 mm lunghezza 6500 mm
Chiusura	meccanica con legacci in filo di acciaio
Resistenza all'umidità	ottima
Resistenza agli agenti atmosferici	ottima

tubo interessato dal fenomeno termico.

I MANICOTTI PER TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI "GB-ML" sono materassini coibenti in grado di isolare termicamente una tubazione metallica, fino alla temperatura di 1000°C. Hanno lo scopo di abbassare drasticamente la temperatura e di ridurre ai minimi termini l'irraggiamento nella zona non esposta al fuoco.

Applicazione: TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI
su pareti in muratura pag. 74
su pareti in cartongesso pag. 75
su solai pag. 134

Mod. 8.3.2 rev. 00

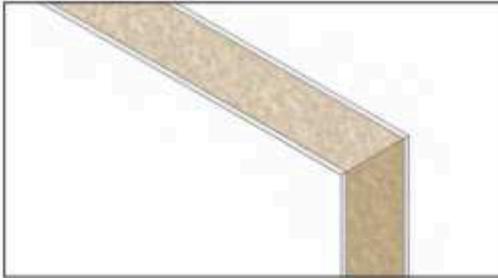
WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

CARATTERISTICHE TECNICHE PRODOTTI

PANNELLI "GB-P"



Utilizzo: attraversamenti di cavi elettrici, attraversamenti di tubi incombustibili coibentati e non coibentati, chiusura di varchi.

Descrizione: I PANNELLI "GB-P" sono pannelli antincendio adatti alla chiusura di attraversamenti di cavi elettrici, tubi incombustibili coibentati e non coibentati e varchi rimasti inutilizzati. Tutti i cavi, anche quelli antifiamma, in condizioni di incendio generalizzato bruciano diventando, come è noto, una delle cause più diffuse e pericolose di propagazione del fuoco. Una corretta protezione degli attraversamenti elettrici, quindi, è assolutamente necessaria per abbassare il livello di rischio di qualsiasi ambiente civile o industriale.

I PANNELLI "GB-P" sono costituiti da un pannello semirigido in fibra minerale (densità 150 kg/m³, sp. 60 mm) trattato su ambo i lati con uno strato di rivestimento isolante.

Al crescere della temperatura oltre i 200°C lo speciale rivestimento spalmato sul pannello subisce una variazione di stato da parte dei suoi componenti seguito da un graduale rilascio di vapore acqueo e conseguente assorbimento di energia (abbassamento temperatura). Dopo l'esaurimento dell'effetto sublimante i pannelli in lana minerale provvedono ad un corretto isolamento per l'intera esposizione al fuoco. La struttura del pannello garantisce, in tal

SCHEMA TECNICA

Resistenza al fuoco	fino a EI 240 su pareti in muratura, su pareti in cartongesso e su solai
Dimensioni	1200x600 mm
Spessore	60 mm

modo, un'efficace barriera antincendio non permettendo alcun passaggio di fiamma. I PANNELLI "GB-P" sono meccanicamente stabili e possono essere rimossi con facilità.

Applicazione: ATTRAVERSAMENTI TUBI COMBUSTIBILI su pareti in muratura o in cartongesso pag. 70 su solai pag. 138

ATTRAVERSAMENTI TUBI INCOMBUSTIBILI su pareti in muratura o in cartongesso pag. 74 su solai pag. 142

CAVI ELETTRICI su pareti in muratura o in cartongesso pag. 88 su solai pag. 151

CHIUSURA DI VARCHI su pareti in muratura o in cartongesso pag. 94 su solai pag. 154

ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI su pareti in muratura o in cartongesso pag. 104 su solai pag. 157

SACCHETTI PER PASSAGGI CAVI ELETTRICI "GB-S"



Utilizzo: attraversamento di cavi elettrici

Descrizione: I SACCHETTI "GB-S" sono sacchetti antincendio per la chiusura di attraversamenti di cavi elettrici. Gli attraversamenti di cavi elettrici, infatti, pongono spesso il problema di dover consentire facili e veloci operazioni di intervento per l'aggiunta, la sostituzione e la rimozione dei cavi. I SACCHETTI "GB-S" sono costituiti da robusta tela in fibra di vetro incombustibile, trattata con un particolare prodotto poliuretano che avvolge un involucro perfettamente sigillato contenente materiale granulare termoespandente, inerti termocoibenti e materiali a graduale rilascio d'acqua. Hanno un funzionamento sia fisico, dovuto all'ottimo potere coibente dei materiali in esso contenuti, sia chimico grazie

SCHEMA TECNICA

Resistenza al fuoco	EI 120 su pareti in muratura EI 120 su pareti in cartongesso
Dimensioni	100x120x25 mm 200x120x30 mm
Resistenza all'umidità	ottima
Resist. agli agenti atmosferici	ottima

agli additivi termoespandenti che, in caso di incendio, aumentano il proprio volume chiudendo interamente il varco.

I SACCHETTI "GB-S" garantiscono un'ottima compartimentazione anche quando, a causa di particolari geometrie del foro passante, non è possibile una completa sigillatura con materiale inerte, infatti, si espandono leggermente chiudendo completamente eventuali varchi rimasti aperti. Un ulteriore problema è rappresentato dai piccoli passaggi che si possono creare durante l'incendio a causa della combustione dei cavi e della loro conseguente riduzione di volume, grazie alla loro leggera espansione, i SACCHETTI "GB-S" sono in grado di compensare anche questo ulteriore problema garantendo, quindi, una costante e perfetta compartimentazione.

Applicazione: CAVI ELETTRICI su pareti in muratura o in cartongesso pag. 87

CARATTERISTICHE TECNICHE PRODOTTI

SIGILLANTE ANTINCENDIO "GB-MT"



Utilizzo: fori di piccole dimensioni, attraversamenti cavi singoli e fasci di cavi, giunti di dilatazione, sigillatura perimetrale dei pannelli "GB-P", sigillatura perimetrale tubi incombustibili non coibentati.

Descrizione: il SIGILLANTE "GB-MT" è un sigillante elastomerico a base acrilica di colore bianco, studiato per garantire un'ottima resistenza al fuoco e ai fumi. È dotato di buona elasticità permanente che permette di assecondare i movimenti strutturali del supporto senza dare luogo a fessurazioni.

Il SIGILLANTE "GB-MT" può essere facilmente applicato mediante apposita pistola, utilizzando schermature sagomate in cartone per ottenere lo spessore minimo della sigillatura richiesto.

Applicazione:

SIGILLATURA PERIMETRALE TUBI COMBUSTIBILI
su pareti pag. 70 – su solai pag. 138

SIGILLATURA PERIMETRALE TUBI INCOMBUSTIBILI
su pareti pag. 74 – su solai pag. 142

SIGILLATURA PERIMETRALE CAVI ELETTRICI E FASCI DI CAVI
su pareti pag. 88, 90 – su solai pag. 151

CHIUSURA FORI
su pareti pag. 92 – su solai pag. 153

SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco	EI 120/180 in funzione del tipo di applicazione
Consistenza	pastosa
Confezioni	cartucce da 310 ml
Colore	bianco
Verniciabilità	verniciabile
Peso specifico (a 20°C)	1,58 ± 0,05 gr/cm ³
Formazione di pellicola	10 – 20 minuti
Tempo di polimerizzazione	da 1 a 4 settimane a seconda dello spessore, della temperatura e dell'umidità
Variazione di volume dopo l'indurimento	(-15 ± 5) %
E-Modul a 100% di dilatazione	(0,20 ± 0,02) N/mm ²
Allungamento, concentrazione di esercizio	15% della larghezza del giunto
Temperatura di applicazione	da +5°C a + 50°C
Durata	18 mesi (in luogo asciutto e al riparo dal gelo)

La superficie esterna può essere livellata con una spatola o una spugna inumidita. Il SIGILLANTE "GB-MT" è sovraverniciabile.

SIGILLATURA PERIMETRALE TAMPONAMENTO VARCHI
su pareti pag. 94 – su solai pag. 154

GRIGLIE DI AERAZIONE pag. 98

ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI
su pareti pag. 104 – su solai pag. 158

GIUNTI DI DILATAZIONE pag. 181

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

10 SEGNALETICA DESCRIZIONE DELLE OPERE

10.1 SEGNALETICA INTERNA ED ESTERNA GENERALE

E' prevista l'applicazione della segnaletica a parete

La segnaletica dovrà essere eseguita nel rispetto assoluto delle prescrizioni previste dalla legislazione e normative vigenti (colore, dimensioni, ecc.)

NORMATIVE DI RIFERIMENTO: La fornitura in opera dovrà essere rispondente a quanto previsto nelle normative vigenti ed in particolare al Decreto legislativo del 14/8/96, n°493 (attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro), al decreto legislativo 19/9/94 n° 626 (attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro) nonché al decreto legislativo 19/3/96, n°242 (modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 19/9/94, n°626, recante attuazione di direttive comunitarie e riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro).

SEGNALETICA DI SICUREZZA

Le targhe avranno colore verde con testi e pittogrammi bianchi.

SEGNALETICA ANTINCENDIO

Le targhe avranno colore rosso con testi e pittogrammi bianchi.

L'Appaltatore dovrà provvedere all'esecuzione di tutto quanto occorre per dare l'opera completa e finita in ogni sua parte anche se non espressamente descritto nella presente specifica tecnica.

Prima dell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà presentare al DL per approvazione, i disegni esecutivi di dettaglio dei segnali e tutte le campionature e documentazioni tecniche richieste dal Committente.

Sono da intendersi compresi nella fornitura gli oneri relativi ad eventuali integrazioni di forniture, indispensabili e necessarie per rispondere ai requisiti di legge che dovranno scaturire durante l'elaborazione del progetto costruttivo.

L'Appaltatore dovrà, inoltre, garantire la fornitura di materiale di ottima qualità, le caratteristiche tecniche di resistenza meccanica dei materiali stessi, il tutto secondo le vigenti norme.

Tale segnaletica dovrà essere atta a dare le informazioni relative al piano dell'edificio. I segnali informativi saranno in lamiera di alluminio sp 15/10 mm verniciatura a polveri di colore nero con testi e pittogrammi di colore bianco, caratteri Helvetica Light o Medium:

- targa numerazione cantine, dim circa 120x120, da posizionarsi sulla porta di accesso al locale;
- targa identificazione locali tecnici, dim circa 300x150, da posizionarsi sulla porta di accesso al locale;
- targhe di indicazione n. di piano sullo sbarco ascensori e scala, dim circa 150x150.

Unità di misura a corpo

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

11 ASSISTENZE MURARIE - PONTEGGI

DESCRIZIONE DELLE OPERE

Sono previste le assistenze murarie agli impianti meccanici ed elettrici e comprendono ogni onere relativo, compreso quindi, a solo titolo indicativo e non esaustivo, l'apertura e la richiusura di tracce a pavimento e sulle pareti ed ogni tipo di foratura, e questo su tutte le tipologie di pavimenti, pareti e soffitti.

Sono previsti tutti gli interventi di assistenza alla realizzazione di tutti gli impianti oggetto del contratto che già non fossero compresi nella descrizione delle singole voci degli impianti stessi, al fine di ricomprendere ogni assistenza che l'Appaltatore ritenesse opportuno o necessario per la completa realizzazione di questi impianti, intendendosi per completa realizzazione ogni attività dalla consegna dei lavori al buon fine del collaudo e del periodo di gratuita manutenzione.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si evidenzia: realizzazione di sottostruttura a soffitto per il sostegno dei controsoffitti e degli impianti in genere nella parte di edificio da ristrutturare ove i solai non sono in grado di sostenere il peso di queste opere (come già evidenziato al capitolo controsoffitti); realizzazione di scarichi temporanei per l'allontanamento provvisorio delle acque piovane nel fabbricato da ristrutturare; esecuzione di aperture, fori, o carote nelle murature o partizioni di qualsiasi tipo (c.a., laterizio, pavimenti, controsoffitti, ecc.) compresi pure eventuali interventi di irrigidimento, messa in sicurezza e ripristino al finito che si dovessero rivelare necessari od opportuni su tali elementi; tracce a pavimento o a parete comprese pure gli interventi di ripristino al finito; scarico, tiro in alto e movimentazione di materiali ed apparecchiature ad esclusione del caso di carichi speciali compreso nel capitolo impianti; ponteggi provvisori e definitivi, scale provvisori; opere di protezione temporanea delle apparecchiature da polvere, pioggia, ecc. e delle opere già ultimate che rischiarono di essere rovinare da successive lavorazioni, quali infissi, pavimenti, controsoffitti, corpi illuminanti, fancoils, ed apparecchiature in genere; piccole strutture metalliche, scalette e passerelle in copertura per un agevole accessibilità della copertura e degli impianti ivi presenti nonché per la loro manutenzione, staffaggi particolari, basamenti, getti di inghisaggio, ecc.; botole di ogni genere nel controsoffitto o in altre partizioni per l'ispezione, il controllo e la manutenzione degli impianti; risvolti guaine, tettucci, siliconature, bandinelle e scossaline in lamiera a protezione delle uscite degli impianti in copertura; opere murarie connesse alla realizzazione degli allacciamenti provvisori e definitivi di acqua, energia elettrica, gas, telefono ecc, ivi compresi anche piccoli manufatti con relativi sportelli a norma Enti e con finiture a scelta DL; immagazzinamento di merci, materiali ed apparecchiature in cantiere, accurata pulizia finale di tutte le opere oggetto dell'appalto.

Si ricorda inoltre che la realizzazione dei basamenti in copertura delle apparecchiature e dei rack portaimpianti dovrà essere fatta come segue: sulla ultima guaina ardesiata di impermeabilizzazione si stenderà (su una superficie più ampia del basamento stesso) uno strato di tessuto non tessuto di 300 gr/mq, una guaina bituminosa di 4 mm, dello stesso tipo di quelle utilizzate per l'impermeabilizzazione, il basamento in cls prefabbricato o gettato in opera con casseri e liscio a cazzuola superiormente delle dimensioni minime di 30x50x20 cm; sul basamento si fisseranno i tasselli per l'ancoraggio delle strutture di sostegno degli impianti. Il basamento dovrà essere opportunamente dimensionato ed approvato dalla DL.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

11.1 PONTEGGI

Sono previsti i ponteggi/trabattelli a servizio di tutte le lavorazioni comunque da eseguire nell'ambito del contratto.

E' compreso pure un rivestimento schermante applicato al ponteggio precedentemente descritto, per impedire il passaggio di polvere, con telo rinforzato con tessuto in polietilene, trasparente, compresi ulteriori ancoraggi necessari per il ponteggio.

Unità di misura a corpo

11.2 ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

Allestimento del cantiere, occupazione del suolo pubblico, opere provvisorie, gru e tutto quanto necessario allo svolgimento dei lavori in sicurezza come previsto o richiesto dal PSC sia in fase di progetto che di cantiere.

Unità di misura a corpo.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

12 CRITERI DI MISURAZIONE

Poiché la forma dell'appalto è "a corpo", oltre all'importo stabilito non sarà dovuto all'Appaltatore alcun maggior compenso.

Per le opere in aggiunta e/o detrazione alla parte forfetaria da contabilizzarsi "a misura" (sempre che siano state richieste dal Committente/DL e previa quantificazione da parte dell'Appaltatore, approvata per iscritto dal Committente stesso), vengono di seguito indicate alcune norme di misurazione e valutazione delle opere, esposte e suddivise per le principali categorie di intervento, con i principali oneri di esecuzione, ad integrazione di quanto già indicato nella Descrizione Tecnica Opere Edili.

12.1 DEMOLIZIONI

La lunghezza, la superficie e il volume riguardanti le demolizioni saranno sempre valutati come grandezze vuoto per pieno. In particolare, il volume degli edifici da demolire sarà determinato moltiplicando la superficie di base per il dislivello fra il pavimento più basso e la cornice di gronda. Nel caso di pavimenti inferiori a livelli diversi, si eseguiranno computi diversi sommando i risultati. E' previsto l'allontanamento dei prodotti di demolizione con trasporto a discarica, compresi gli oneri per lo smaltimento in discarica, per la protezione e la pulizia delle pubbliche vie, per l'abbattimento della produzione di polveri, per il sostegno delle strutture da mantenere, ecc.

12.2 SCAVI, RINTERRI, RILEVATI E CONGLOMERATI BITUMINOSI

Gli scavi di sbancamento generale verranno contabilizzati misurando il volume effettivo asportato; dovrà essere preventivamente concordato con la DL il dimensionamento dello scavo stesso, così come il rapporto di scarpata teorica da conteggiare per le pareti di scavo, secondo le condizioni del terreno.

Gli scavi parziali verranno contabilizzati moltiplicando le altezze effettive per la proiezione orizzontale dei fili esterni dei magroni di fondazione.

Gli scavi a sezione obbligata saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Gli scavi per condotte o cunicoli di larghezza inferiore a m 0.5 verranno valutati con una larghezza di scavo non inferiore alla detta.

Per "terreno di qualsiasi natura" si intende terreno di qualunque consistenza e compattezza, anche friabile, ma con esclusione della roccia e dei conglomerati calcarei o similari, per i quali si dovranno valutare a parte le opere necessarie per la frantumazione, secondo le disposizioni della DL.

Nel prezzo degli scavi debbono sempre considerarsi compresi gli oneri per le sbadacchiature, puntellature e quanto altro si rendesse necessario per l'esecuzione del lavoro in condizioni di assoluta sicurezza per il personale così come previsto dalle norme di prevenzione antinfortunistica in vigore. A tale proposito l'Appaltatore assume la piena responsabilità per qualsiasi danno a persone o cose che dovesse derivare dalla inosservanza di dette norme.

Nel prezzo esposto degli scavi si intendono compresi anche i seguenti oneri:

- taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- aggettamenti acque di falda e piovane;
- annaffiatura del piano per limitare la produzione di polvere;

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

- paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico e rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione della materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- la regolazione delle scarpate o pareti, lo spianamento del fondo, la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre in genere e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legame o dei ferri;
- demolizione ed esportazione di trovante di roccia; demolizione di vecchie fondazioni o strutture in genere che si dovessero incontrare;
- eventuali cavi, fognature od altri servizi ed impianti funzionanti, che dovranno essere mantenuti in piena efficienza o comunque, se venissero danneggiati, dovranno essere ripristinati a spese e cure dell'Appaltatore.

Nel caso dei rinterri, dei riporti, delle bonifiche, dei rilevati e dei materiali per la realizzazione della piattaforma stradale, oltre a quanto detto prima la misurazione si intende sempre a m³ di materiale compattato, con volume determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate.

Per i conglomerati bituminosi la valutazione sarà fatta a mq di materiale compattato.

12.3 OPERE STRUTTURALI

Calcestruzzi

I calcestruzzi per fondazioni e per strutture in opera, quando non sia altrimenti specificato, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorchè inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione lavori. Nei relativi prezzi, oltre a gli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

I calcestruzzi di qualsiasi tipo e forma verranno valutati a m³ di volume effettivo, quando non sia altrimenti specificato.

Non saranno dedotti vuoti per fori o passanti di canne la cui cubatura non sia superiore ai m³ 0.20 ciò a compenso della cassetta dei fori stessi e per la quale non verrà computato alcun altro onere.

Acciaio per c.a.

Dove non diversamente indicato, l'acciaio per c.a. sarà valutato a peso, ricavato attraverso le lunghezze indicate nei disegni esecutivi delle strutture moltiplicate per il peso teorico indicati dalle tabelle U.N.I., oppure dalle tabelle della ditta fornitrice del ferro. In tal caso sarà applicato alla fine un aumento percentuale del 5% a compenso di legature, ganci, ecc.

Per le reti di acciaio elettrosaldate la valutazione verrà eseguita a peso in base alla superficie effettivamente interessata con una maggiorazione del 10% per sormonti.

Nel peso risultante e per il prezzo esposto, si intendono compensati gli sfridi e le legature con filo di ferro cotto, nonché qualsiasi onere inerente.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

12.4 OPERE DA FABBRO

Le opere in grigliato saranno, salvo quanto diversamente specificato, valutate al mq di superficie netta con esclusione dei fori inferiori a 0,5 mq che saranno compensati vuoto per pieno.

Dove non diversamente indicato, le opere di carpenteria metallica saranno valutate a peso, ricavato attraverso il prodotto delle lunghezze indicate nei disegni esecutivi delle strutture moltiplicate per il peso teorico dei profili, piastre, piatti, ecc., indicati dalle tabelle U.N.I., oppure dalle tabelle della ditta fornitrice del ferro.

12.5 MURATURE

La valutazione di tali opere è fatta sempre a mq di superficie effettivamente eseguita e misurata sul prospetto esterno al netto di tutte le aperture e strutture in c.a.

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superfici, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1 mq. Sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse nonché di pietre naturali od artificiali da pagarsi con alti prezzi di elenco.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande. Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più. Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di elenco stabiliti per le murature.

Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo. Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso.

12.6 PICCOLI PREFABBRICATI

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione dell'unità di misura indicata nell'elenco prezzi, ovvero a mq per loro superficie effettiva netta in proiezione orizzontale o a mc 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.

12.7 MASSETTI, PAVIMENTI, RIVESTIMENTI

Saranno valutati nella loro superficie effettiva netta, comprendendo tutti i raccordi e lo sviluppo in pendenza; in tutti i casi, con l'esclusione dei vani o ingombri minori di 0,5 mq che saranno valutati vuoto per pieno. E' compreso e compensato nel prezzo anche il raccordo con eventuali muri perimetrali curvi.

Nelle scale la misurazione dei gradini comprenderà anche le alzate.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

Saranno valutati a ml secondo il lato di maggior sviluppo.

Gli imbotti degli ascensori e i rivestimenti in legno lamellare saranno valutati a ml secondo il lato di maggior sviluppo.

12.8 INTONACI, TINTEGGIATURE E VERNICIATURE

La valutazione a mq degli intonaci sarà effettuata sullo sviluppo di tutte le superfici effettivamente intonacate; saranno valutate come piene le superfici di aperture inferiori a 1,5 mq solo se riquadrate (la misurazione vuoto per pieno si intende sulla proiezione piana della parete a compenso di spigoli, spalle o lesene che non verranno misurate).

Sia per i vani non riquadrati, come per quelli superiori a 1,5 mq si misureranno le superfici effettivamente intonacate, con la deduzione di tutti i vuoti o parti non intonacate, e valutate allo stesso prezzo dell'intonaco relativo. 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.

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

Nessun sovrapprezzo verrà riconosciuto per gli intonaci su murature curve.

La DL potrà non ammettere al pagamento (e dedurre se già conteggiati) o chiedere la demolizione ed il rifacimento di tutti gli intonaci che si presentino a suo insindacabile giudizio incompatibili con le prescrizioni sopra riportate.

- Tinteggiature e verniciature

La valutazione a mq delle tinteggiature e verniciature sarà fatta sullo sviluppo di tutte le superfici effettivamente tinteggiate computate sulla proiezione piana della parete a compenso di spigoli, spalle o lesene che non verranno misurate, saranno valutate come piene le superfici inferiori a 1,5 mq.

Per la tinteggiatura o verniciatura degli infissi e simili si osserveranno le norme seguenti:

- per le porte e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra e allo sguincio, 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 o dell'imbotto. La misurazione della mostra o dello sguincio sarà eseguita senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;
- per le finestre senza persiane, ma con controsportelli, si computerà tre volte la luce netta dell'infisso, essendo così compensata anche la verniciatura dei controsportelli e del telaio (o cassettone);
- per le finestre senza persiane e senza controsportelli si computerà una volta sola la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la verniciatura della soglia e del telaio (o cassettone);
- per le persiane comuni si computerà tre volte la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la verniciatura del telaio;
- per le persiane avvolgibili si computerà due volte e mezzo la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la verniciatura del telaio ed apparecchio a sporgere, salvo il pagamento a parte della coloritura del cassettoncino coprirullo;
- per il cassettone completo, cioè con controsportelli e persiane, montati su cassettone, si computerà sei volte la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la verniciatura del cassettone e della soglia;
- per le opere in ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi a vetrate e lucernari, serrande

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

avvolgibili a maglia, infissi di vetrine per negozi, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la verniciatura dei sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;

- per le opere in ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata una volta l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;
- per le opere in ferro ornate, cioè come alla lettera precedente, ma con ornati ricchissimi, nonchè per le pareti metalliche e le lamiera stirate, sarà computata una volta e mezzo la loro superficie, misurata come sopra;
- per le serrande in lamiera ondulata o ad elementi di lamiera, sarà computata tre volte la luce netta del vano, misurato, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la verniciatura della superficie con la vista;

Per le carpenterie metalliche si svilupperà la loro superficie effettiva.

Tutte le coloriture o verniciature s'intendono eseguite su tutte le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccialetti e simili accessori.

12.9 INFISSI, FACCIATE E VETRI

Salvo diverse prescrizioni alle singole voci, la valutazione delle superfici sarà fatta a mq, in luce netta del vano esterno teorico, secondo la dimensione indicata nell'abaco dei serramenti, comprendente anche tutte le specchiature a vetro e gli accessori di ogni tipo.

Tutti gli infissi dovranno essere dotati di controtelaio metallico da premurare il cui onere è compreso nel prezzo esposto del serramento stesso.

Per tutte le tipologie di infissi, facciate e porte, i prezzi comprendono le lattonerie, gli imbotti, le mostre di finitura.

12.10 OPERE DA LATTONIERE - COPERTURE

Tutte le lattonerie e le coperture saranno valutate a mq di superficie netta in base al loro sviluppo effettivo.

Tutti gli accessori di supporto, tipo staffe, mensole, e i fissaggi, tipo tasselli o chiodi di acciaio, sono compresi nel prezzo.

Per le lattonerie ottenute con processo di estrusione la valutazione sarà fatta a mq di proiezione orizzontale.

12.11 IMPERMEABILIZZAZIONI E COIBENTAZIONI

- Impermeabilizzazioni
- Isolamenti
- Sigillature tagliafuoco
- Chiusura asole impiantistiche

Tutte le opere inerenti le impermeabilizzazioni e gli isolamenti, quando non sia altrimenti specificato, saranno valutate a m² di superficie effettiva in proiezione orizzontale per le impermeabilizzazioni poste in orizzontale ed in proiezione verticale per le impermeabilizzazioni e

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

coibentazioni eseguite a parete.

Saranno considerati “vuoto per pieno” solo i vani per camini o altro, la cui superficie sia inferiore al mq, intendendosi compensati con ciò tutti gli oneri per creare gli stessi.

La misurazione degli isolanti e coibenti, quando non specificato nelle rispettive voci, sarà effettuata a m² di superficie effettiva con esclusione dei vani o ingombri inferiori a 0,5 mq che saranno compensati vuoto per pieno.

Le sigillature tagliafuoco saranno valutate a ml di sviluppo effettivo.

La chiusura delle asole impiantistiche sarà valutata a ml in ragione del perimetro esterno di base del muretto realizzato intorno all’asola.

12.12 OPERE ESTERNE

La misurazione dei conglomerati bituminosi e delle pavimentazioni in genere sarà valutata a m² di superficie effettiva con esclusione dei vani o ingombri inferiori a 0,5 mq che saranno compensati vuoto per pieno.

I cordoli saranno valutati a ml di effettivo sviluppo senza incrementi per curve o altri pezzi speciali.

12.13 FOGNATURE E DRENAGGI

- Tubazioni
- Canalette
- Drenaggi
- Cavidotti
- Rivestimenti insonorizzanti

La misurazione delle tubazioni per fognatura verrà fatta a ml posato in opera, senza tenere conto delle sovrapposizioni dei giunti.

I pezzi speciali saranno ragguagliati al ml delle tubazioni del corrispondente diametro nel seguente modo:

- curve, gomiti e riduzioni = ml. 1,00
- braghe semplici e giunti semplici = ml. 1,25
- braghe multiple, giunti doppi, ispezioni con tappo compreso = ml. 1,75
- sifoni = ml. 2,75

I cavidotti saranno valutati a ml di effettivo sviluppo (esclusi i pozzetti) con prezzi differenziati a seconda del numero di tubi costituenti il cavidotto.

Canalette e drenaggi saranno valutati a ml di effettivo sviluppo.

Il rivestimento insonorizzante sarà misurato secondo la superficie teorica, circonferenza per lunghezza tubazione

12.14 SEGNALETICA

- Verniciatura in strisce
- Verniciatura di fasce simboli e superfici
- Cartelli segnaletici

La misurazione delle strisce orizzontali sarà valutata a ml secondo il lato di maggior sviluppo, mentre per la verniciatura di superfici, fasce, simboli, ecc. si valuterà a mq con esclusione dei vuoti.

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com

www.wiparchitetti.com

I cartelli segnaletici stradali saranno valutati a numero e saranno comprensivi di pali, fondazioni, scavi, ecc.

I pannelli segnaletici si valuteranno a mq per l'effettiva superficie.

12.15 ASSISTENZE MURARIE

- Impianti meccanici
- Impianti elettrici

Le assistenze murarie per impianti in variante saranno valutate in ragione dell'incidenza percentuale delle stesse sui rispettivi impianti così come individuate dagli importi del forfait contrattuale.

Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:

- apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori o asole su murature e strutture in calcestruzzo armato;
- muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai, di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;
- fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;
- formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, l'interposizione di strato isolante, baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie, cunicoli con lamiera striate zincate di chiusura su controtelaio perimetrale, botole di ispezione, ecc;
- manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;
- i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
- il trasporto alla discarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;
- scavi e rinterri relativi a tubazioni od apparecchiature poste interrate;
- ponteggi di servizio interni ed esterni;
- Impianti di sollevamento

Le assistenze murarie per impianti di sollevamento in variante saranno valutate in ragione dell'incidenza delle stesse sul numero delle fermate degli impianti contrattuali.

Le opere e gli oneri di assistenza compensano e comprendono i ponteggi, lo scarico dei materiali in cantiere, lo stoccaggio il sollevamento e il posizionamento, nonché le murature di guide e porte ai piani e quant'altro occorra per la posa in opera delle apparecchiature dell'impianto stesso.

San Donato Milanese, 30/12/2020

WIP Architetti srl
Arch. Nicola Di Troia

Mod. 8.3.2 rev. 00

WiP Architecture Technical Engineering

WIP Architetti srl – P. Iva e C.F. 06228020969 CCIAA Milano REA N° 1878035 cap. soc.€ 10.000,00
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647 info@wiparchitetti.com
www.wiparchitetti.com