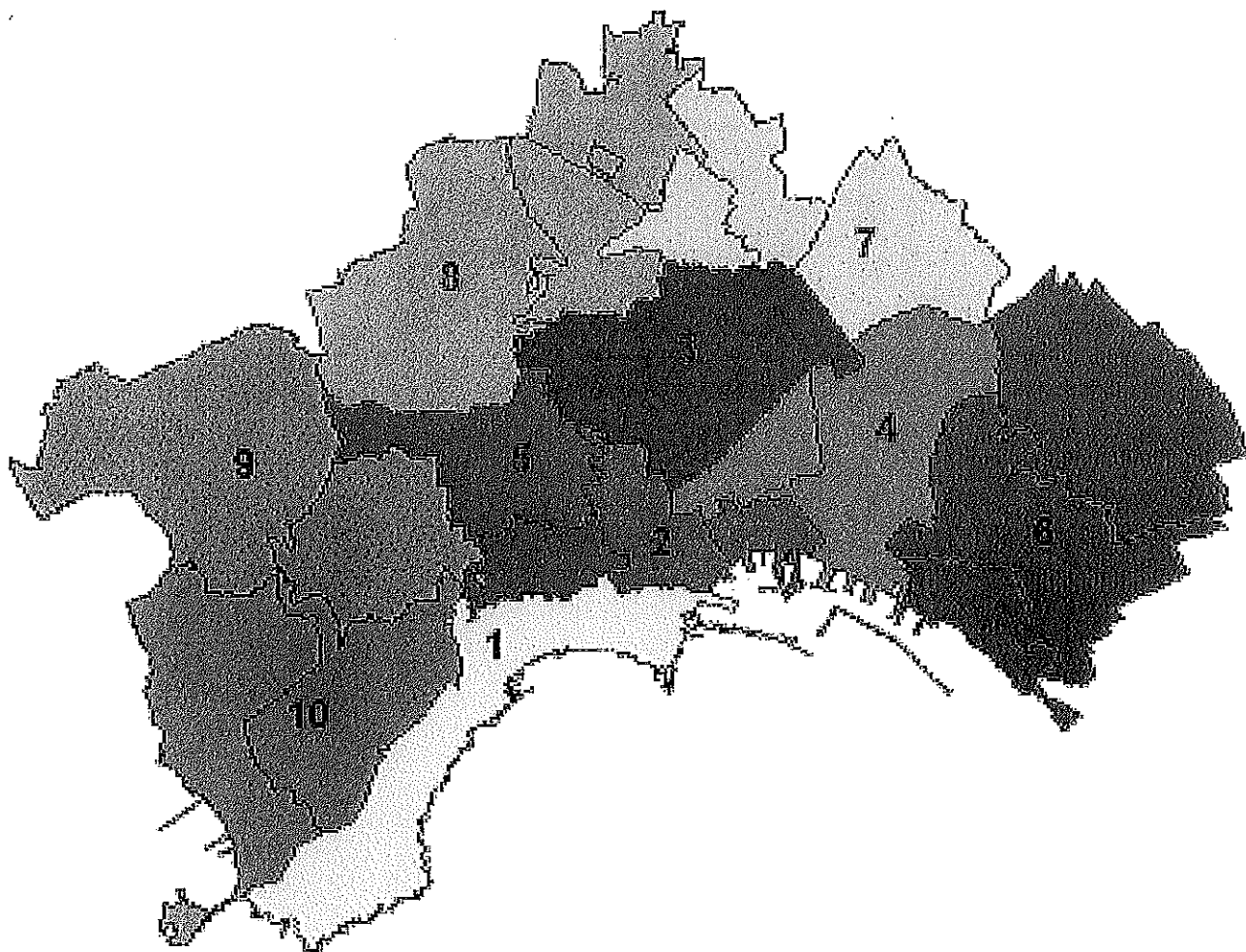




NapoliServizi



**PROGETTO RIFACIMENTO IMPERMEABILIZZAZIONE SOLAIO DI COPERTURA  
IMMOBILE SITO IN NAPOLI – QUARTIERE: PONTICELLI -  
VIA TOSCANINI ARTURO IS. A – IBU 910022 –**

**Delibera di C.C. n° 8 del 23/03/2014**

**RELAZIONE TECNICA RIF.11**



NapoliServizi

## RELAZIONE TECNICA

### 1.1 PREMESSA

Il lavoro oggetto della presente relazione è relativo ai lavori di rifacimento della copertura dell'edificio destinato di edilizia economica e popolare (ERP) sito in Napoli alla Via Toscanini Arturo is. A – identificativo banca dati 910022.

Tale intervento si rende necessario ed urgente vista la precarietà della struttura recentemente aggravatasi date le ingenti piogge che si sono verificate. Con l'occasione si è prevista la pitturazione delle zone inferiori interessate da infiltrazioni.

La categoria prevalente dell'intervento ai sensi del DPR 25 gennaio 2000 n. 34 è la OS8 (Edifici civili ed industriali). La tipologia, in tale ambito, è quella della manutenzione ordinaria, al manto di copertura ed opere accessorie.

### 1.2 INQUADRAMENTO GENERALE

Il fabbricato oggetto di intervento ricade nella Municipalità VI – zona Ponticelli– alla Via Toscanini Arturo – come da estratto planimetrico in allegato.

Ai sensi delle norme di attuazione allegate al PRG vigente l'intervento rientra nella tipologia di opere di manutenzione ordinaria alla copertura.

### 1.3 STATO ATTUALE

Il fabbricato è composto da un unico edificio con un copro centrale e n° 5 stecche perpendicolari in continuità tipologica, la copertura è del tipo piana praticabile per la manutenzione antenne con idoneo parapetto di protezione.

Le coperture piane realizzate con membrane bitume polimero hanno subito un inevitabile deterioramento delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura (particolarmente nei mesi estivi), l'azione di gelo/disgelo, le precipitazioni meteoriche come la grandine, il calpestio ecc.

Allo stato le guaine hanno perso la loro originaria funzione impermeabilizzante.

### 1.4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento manutentivo proposto consisterà nel rifacimento dell'intero pacchetto impermeabile non essendo possibile alcun intervento di riparazione parziale considerato lo stato manutentivo in cui versa il solaio di copertura, articolato secondo le seguenti fasi di lavoro:





## NapoliServizi

- a. rimozione del manto di guaina impermeabile a doppio strato fino al masso in cls alleggerito esistente;
- b. trasporto e smaltimento presso discarica autorizzata delle guaine rimosse (è in corso di verifica un accordo quadro con la ASIA mirante a definire il costo dello smaltimento ed eventualmente resterà in carico al Committente);
- c. realizzazione di nuovo massetto sottile di sottofondo in preparazione al piano di posa, in sabbia e cemento sull'esistente masso in cls alleggerito esistente;
- d. sostituzione bocchettoni di scarico con bocchettoni in piombo tipo messicano;
- e. applicazione primer bituminoso;
- f. posa in opera del manto impermeabile costituito da doppio strato di guaine bituminose sovrapposte in velo vetro e filo continuo spessore 4 mm;
- g. verniciatura protettiva delle guaine bituminose;
- h. eventuali opere accessorie a farsi (tinteggiatura ringhiere, lucernai, sistemazioni antenne ecc.ecc.);
- i. raschiatura dei soffitti interessati dalle infiltrazioni;
- j. tinteggiatura con pittura lavabile delle zone di cui al precedente punto elenco.

### 1.5 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Si riportano di seguito le foto delle principali anomalie trattate nella presente relazione.

### 1.6 CANTIERABILITÀ E DISPONIBILITÀ DELLE AREE

Le opere che si andranno a realizzare sono tutti interventi che dovranno e potranno essere realizzati dall'esterno. Data la natura dei lavori, si rende necessario individuare alcune aree da destinare a stoccaggio dei materiali, aree che saranno di volta in volta ubicata nelle vicinanze delle aree oggetto dei singoli interventi.

La durata dei lavori è prevista in 90 giorni.

E' facoltà della ditta appaltatrice proporre alla Direzione Lavori un nuovo crono programma che comunque dovrà essere migliorativo e comunque accettato dalla committenza.

### 1.7 ASPETTI ECONOMICO-FINANZIARI

Il quadro economico di progetto comporta una spesa complessiva pari ad €310.460,91 oltre IVA come per legge compreso oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta.

### 1.8 DOCUMENTI DI PROGETTO

Tale progetto è composto dai seguenti elaborati:

1. Relazione tecnica descrittiva;
2. Computo metrico estimativo;
3. Elenco prezzi unitari ;
4. Documentazione fotografica;
5. Piano di manutenzione dell'opera – Manuale di manutenzione e di uso;



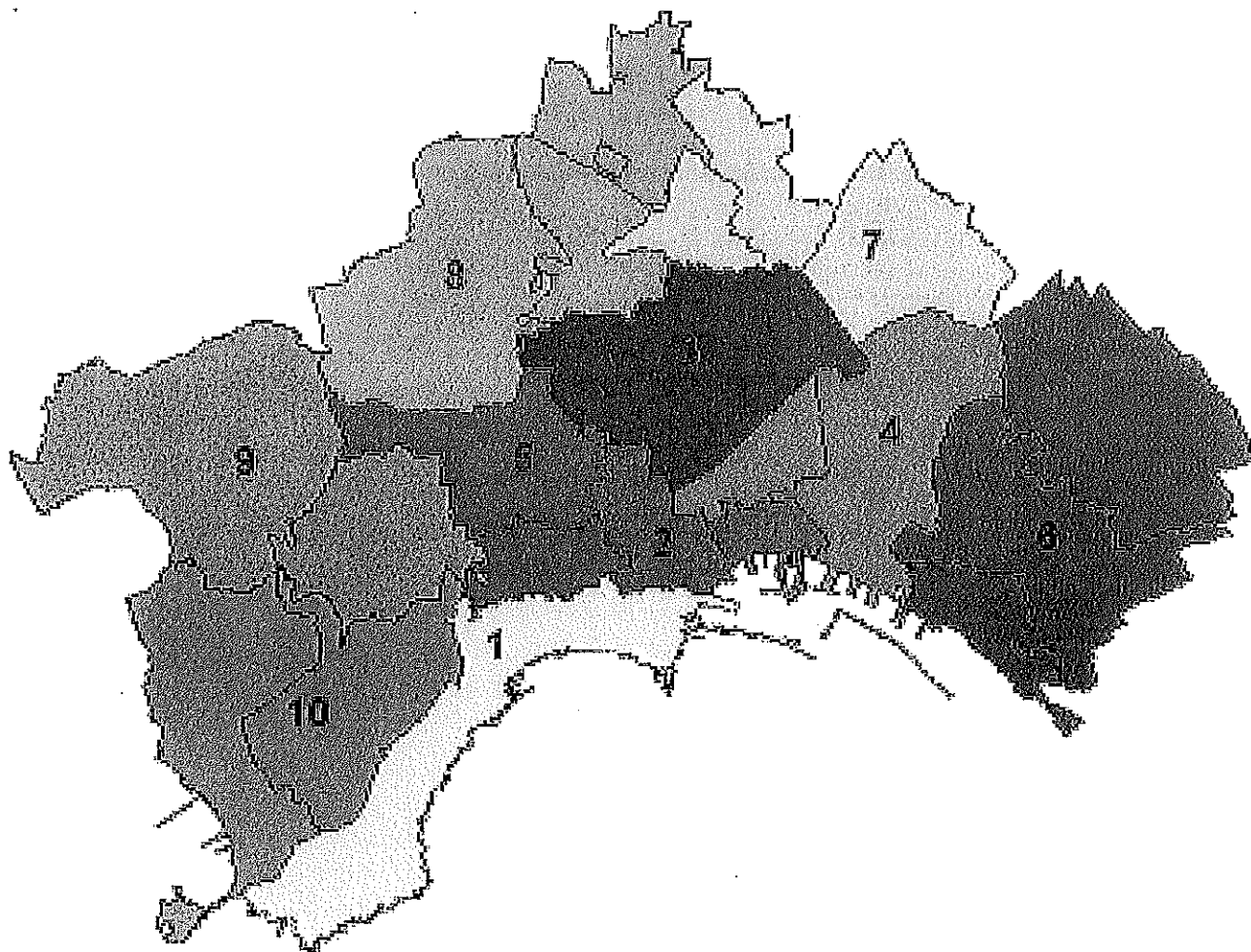
Napoli Servizi

6. Fascicolo contenente le indicazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dei rischi ai sensi del D.Lgs n.81/08;
7. Capitolato speciale – Parte tecnica
8. Elaborati grafici composti da:
  - Estratto di mappa;
  - Planimetrie stato di fatto;





Napoli Servizi



**PROGETTO RIFACIMENTO IMPERMEABILIZZAZIONE SOLAIO DI COPERTURA  
IMMOBILE SITO IN NAPOLI – QUARTIERE: PONTICELLI -  
VIA TOSCANINI ARTURO IS. A – IBU 910022 –**

**Delibera di C.C. n° 8 del 23/03/2014**

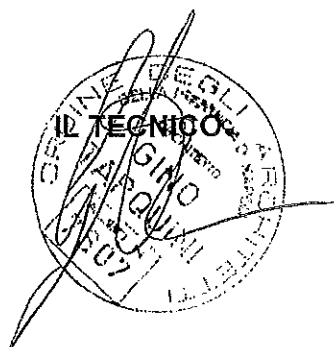
**COMPUTO METRICO**

## COMPUTO METRICO

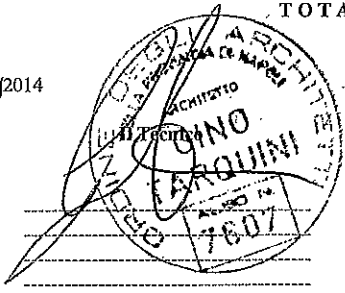
**OGGETTO:** IMMOBILE SITO IN NAPOLI ALLA VIA TOSCANINI ARTURO -  
PONTICELLI -  
BU 910022  
RIFACIMENTO IMPERMEABILIZZAZIONE SOLAIO DI COPERTURA -

**COMMITTENTE:** Napoli Servizi Spa

Data, ~~12/09~~ 12/09/2014



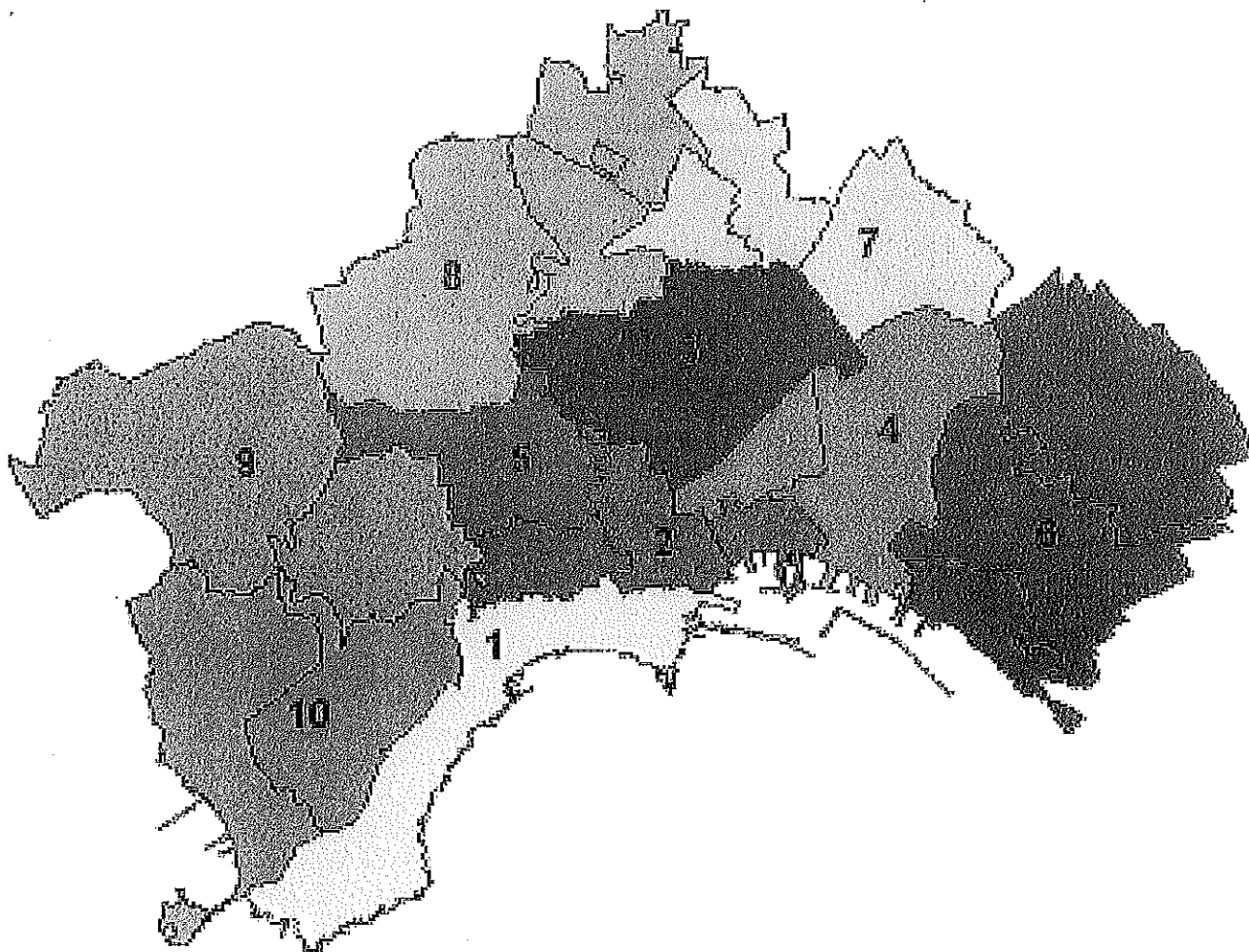
Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 R.02.90.70.b - 2013	Rimozione di manti impermeabili bituminosi a doppio strato RISVOLTI LATERALI *(lung.=10,80+10,80+10,80+10,80+18,80+ 18,80+22+9,80+10,50+10,50+11,30+11,30+19+8,9+1+4,1+4,5+0,4+ 7,7+4,2+0,8+4,2+6+0,9+5,4+4,3+0,8+7,7+4,5+0,9+5,4+12,4+1,10+ 9+9+3+3) AREA EDIFICIO *(lung.=2*10,80)  (lung.=4,50-0,80)	5,00 5,00 5,00 5,00 5,00 5,00 5,00 5,00 5,00 5,00 5,00 5,00 5,00 5,00 5,00 5,00	284,40 21,60 12,40 7,70 3,70 10,40 7,70 12,20 6,00 4,50 14,40 9,80 3,00 11,30	10,800 9,700 0,800 0,800 5,400 0,400 4,100 10,400 3,000 10,400 19,000 8,600 10,500	1,300	1'848,60 1'166,40 601,40 30,80 14,80 280,80 15,40 250,10 312,00 67,50 748,80 931,00 129,00 593,25		
	SOMMANO m2					6'989,85	5,05	35'298,74
2 E.01.50.10.a - 2013	Trasporto a discarica autorizzata di materiali proveniente dagli scavi, demolizioni e rimozioni, fino alla distanza di 50 Km dal cantiere di lavoro Vedi voce n° 1 [m2 6 989.85]				0,008	55,92		
	SOMMANO m3					55,92	38,24	2'138,38
3 NP discarica	Smaltimento guaina presso impianto autorizzato				56109,630	56'109,63		
	SOMMANO kg					56'109,63	0,90	50'498,67
4 E.07.10.10.b -2011	Massetto sottile di sottofondo in preparazione del piano di posa della impermeabilizzazione, dello spessore di almeno 2 cm, tirata con regolo per la livellazione della superficie con malta di cemento additivata con resina acrilica, su superfici orizzontali Vedi voce n° 1 [m2 6 989.85]					6'989,85		
	SOMMANO m2					6'989,85	10,55	73'742,92
5 E.12.20.10.b - 2011	Manto impermeabile prefabbricato doppio strato costituito da membrane bitumero polimero elastoplastomeriche di cui la prima armata con velo di vetro rinforzato, la seconda armata ... sormonti di 8+10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli:continuo due membrane di spessore 4 mm Vedi voce n° 1 [m2 6 989.85]					6'989,85		
	SOMMANO m2					6'989,85	16,86	117'848,87
6 E.12.70.40.b - 2011	Protezione delle stratificazioni o manti impermeabili con vernici protettive, data in opera in due successive mani: a base di resine acriliche in dispersione acquosa, bianca o verde Vedi voce n° 5 [m2 6 989.85]					6'989,85		
	SOMMANO m2					6'989,85		12'581,73
7 R.02.60.35.d -2013	Rimozione di rivestimento in lamiera di alluminio GIUNTO	5,00	10,80		0,600	22,40		
	A RIPORTARE					32,40		292'109,31

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					32,40		292'109,31
	SOMMANO m2					32,40	6,30	204,12
8 E.11.70.30.c - 2013	Canali di gronda, scossaline, converse e compluvi in lamiera comunque lavorati e sagomati, compresi gli oneri per la formazione di giunti e sovrapposizioni, le chiodature, le sald ... i altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. In alluminio preverniciato, spessore 8/10							
	GIUNTO	5,00	10,80			54,00		
	SOMMANO m					54,00	8,92	481,68
9 R.02.15.10.a - 2013	Raschiatura di vecchie tinteggiature a calce, a tempera o lavabile da pareti e soffitti							
	AREA EDIFICIO	5,00	21,60	10,800	0,300	349,92		
	(lung.=4,50-0,80)	5,00	12,40	9,700	0,300	180,42		
		5,00	7,70	0,800	0,300	9,24		
		5,00	3,70	0,800	0,300	4,44		
		5,00	10,40	5,400	0,300	84,24		
		5,00	7,70	0,400	0,300	4,62		
		5,00	12,20	4,100	0,300	75,03		
		5,00	6,00	10,400	0,300	93,60		
		5,00	4,50	3,000	0,300	20,25		
		5,00	14,40	10,400	0,300	224,64		
		5,00	9,80	19,000	0,300	279,30		
		5,00	3,00	8,600	0,300	38,70		
		5,00	11,30	10,500	0,300	177,98		
	SOMMANO m2					1'542,38	2,53	3'902,22
10 E.21.10.10.a - 2013	Fissativo a base di resine acriliche							
	Vedi voce n° 9 [m2 1 542,38]					1'542,38		
	SOMMANO m2					1'542,38	2,33	3'593,75
11 E.21.20.40 - 2013	Tinteggiatura con pittura lavabile din resine sintetiche emulsionabili (idropittura), data a pennello o a rullo su pareti o soffitti, con tre mani a perfetta copertura, esclusa la ... dal piano di appoggio e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arteA base di resine viniliche							
	Vedi voce n° 9 [m2 1 542,38]					1'542,38		
	SOMMANO m2					1'542,38	5,83	8'992,08
12 E.11.70.10.a - 2013	Lastre di piombo per raccordi pluviali, bocchettoni, brache, e simili corpo	5,00	7,00		2,500	87,50		
	SOMMANO kg					87,50	13,46	1'177,75
	Parziale LAVORI A MISURA euro							310'460,91
	TOTALE euro							310'460,91
	Data, 31/09/2014							
								
	A RIPIANTARE							





NapoliServizi



**PROGETTO RIFACIMENTO IMPERMEABILIZZAZIONE SOLAIO DI COPERTURA**

**IMMOBILE SITO IN NAPOLI – QUARTIERE: PONTICELLI -**

**VIA TOSCANINI ARTURO IS. A – IBU 910022 –**

**Delibera di C.C. n° 8 del 23/03/2014**

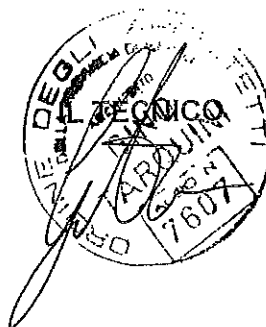
**ELENCO PREZZI UNITARI**

## ELENCO PREZZI


**OGGETTO:** IMMOBILE SITO IN NAPOLI ALLA VIA TOSCANINI ARTURO -  
PONTICELLI -  
BU 910022  
RIFACIMENTO IMPERMEABILIZZAZIONE SOLAIO DI COPERTURA -

**COMMITTENTE:** Napoli Servizi Spa

Data, 12/09/2014

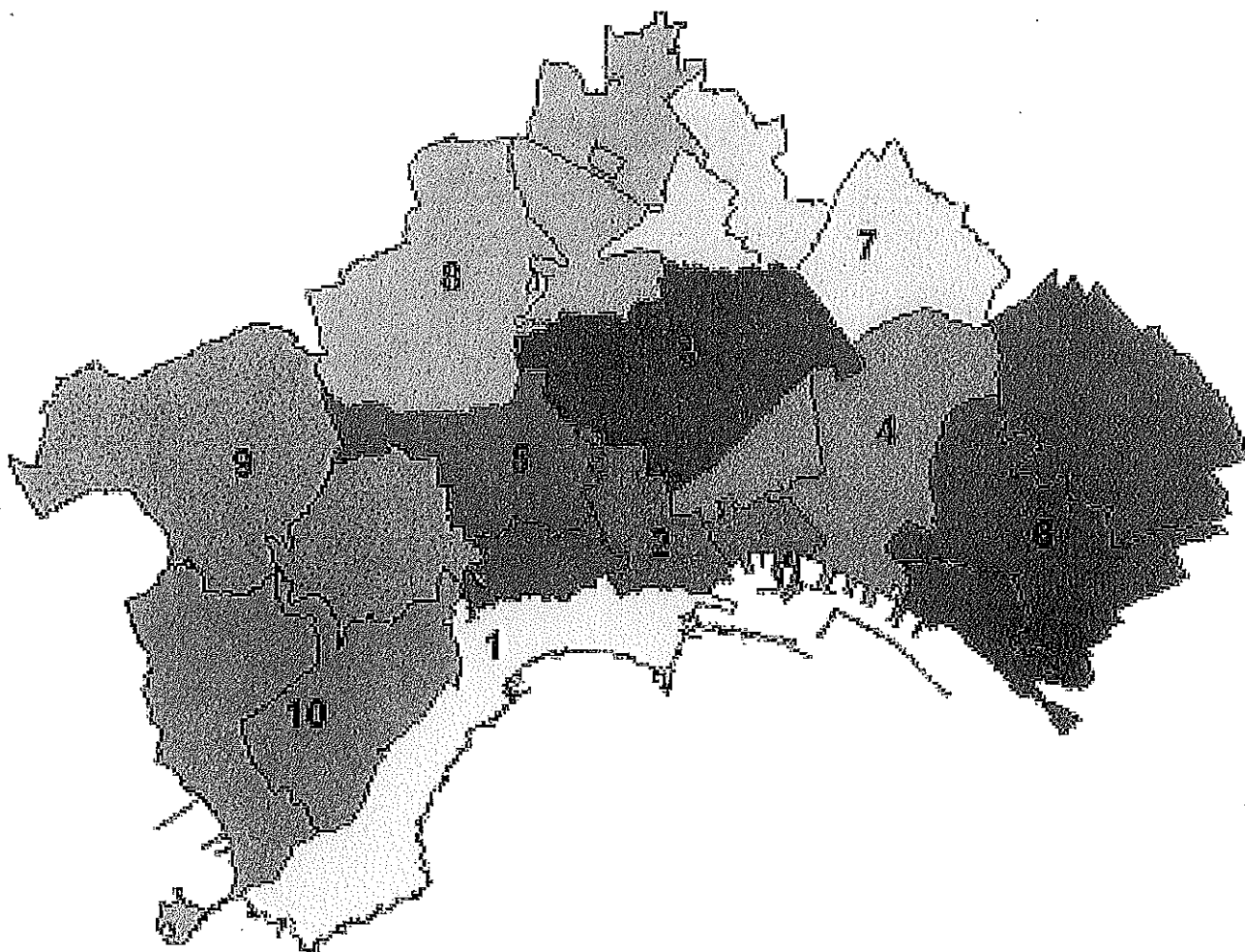


Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1	euro (zero/00)		0,00
Nr. 2	euro (zero/00)		0,00
Nr. 3	euro (zero/00)		0,00
Nr. 4	euro (zero/00)		0,00
Nr. 5	euro (zero/00)		0,00
Nr. 6 E.01.50.10.a - 2013	Trasporto a discarica autorizzata di materiali proveniente dagli scavi, demolizioni e rimozioni, fino alla distanza di 50 Km dal cantiere di lavoro euro (trentaotto/24)	m3	38,24
Nr. 7 E.07.10.10.b -2011	Massetto sottile di sottofondo in preparazione del piano di posa della impermeabilizzazione, dello spessore di almeno 2 cm, tirata con regolo per la livellazione della superficie: con malta di cemento additivata con resina acrilica, su superfici orizzontali euro (dieci/55)	m2	10,55
Nr. 8 E.11.70.10.a - 2013	Lastre di piombo per raccordi pluviali, bocchettoni, brache, e simili euro (tredici/46)	kg	13,46
Nr. 9 E.11.70.30.c - 2013	Canali di gronda, scossaline, converse e compluvi in lamiera comunque lavorati e sagomati, compresi gli oneri per la formazione di giunti e sovrapposizioni, le chiodature, le saldature, i pezzi speciali per raccordi, il taglio a misura, gli sfridi, il tiro e calo dei materiali, le staffe di ferro poste ad interasse non superiore a 1,00 ml, le legature con filo di ferro zincato, le opere murarie, la verniciatura con minio di piombo o antiruggine, i ponti di servizio fino a 4,0 m dal piano di appoggio, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. In alluminio preverniciato, spessore 8/10 euro (otto/92)	m	8,92
Nr. 10 E.12.10.10.f	Spessore 4,5 mm con rivestimento superiore protetto da scaglie di ardesia euro (quattordici/51)	m2	14,51
Nr. 11 E.12.20.10.b - 2011	Manto impermeabile prefabbricato doppio strato costituito da membrane bitumero polimero elastoplastomeriche di cui la prima armata con velo di vetro rinforzato, la seconda armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, entrambe con flessibilità a freddo -10 °C, applicate a fiamma nella medesima direzione longitudinale ma sfalsate di 50 cm l'una rispetto all'altra, su massetto di sottofondo, da pagarsi a parte, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, con sovrapposizione dei sormonti di 8÷10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli: continuo due membrane di spessore 4 mm euro (sedici/86)	m2	16,86
Nr. 12 E.12.70.40.b	Protezione delle stratificazioni o manti impermeabili con vernici protettive, data in opera in due successive mani: a base di resine acriliche in dispersione acquosa, bianca o verde euro (uno/74)	m2	1,74
Nr. 13 E.12.70.40.b - 2011	idem c.s. ...bianca o verde euro (uno/80)	m2	1,80
Nr. 14 E.21.10.10.a	Preparazione del fondo di superfici murarie interne con una mano di fissativo, data a pennello, costituita da resine acriliche diluite con acqua al 50%, ad alta penetrazione, compresi il tiro in alto e il calo dei materiali, i ponti di servizio fino a 4 m dal piano di appoggio e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte euro (due/33)	m2	2,33
Nr. 15 E.21.10.10.a - 2013	Fissativo a base di resine acriliche euro (due/33)	m2	2,33
Nr. 16 E.21.20.40 - 2013	Tinteggiatura con pittura lavabile di resine sintetiche emulsionabili (idropittura), data a pennello o a rullo su pareti o soffitti, con tre mani a perfetta copertura, esclusa la preparazione degli stessi da conteggiarsi a parte, compresi il tiro in alto e il calo dei materiali, i ponti di servizio fino a 4 m dal piano di appoggio e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. A base di resine viniliche euro (cinque/83)	m2	5,83
Nr. 17 E.21.50.10.b	Applicazione di uno strato di vernice antiruggine di fondo, eseguita a pennello su superfici metalliche già trattate, compresi il tiro e il calo dei materiali, i ponti di servizio fino a 4 m dal piano di appoggio e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. All'ossido di ferro euro (cinque/33)	m2	5,33
Nr. 18 NP discarica	Smaltimento guaina presso impianto autorizzato euro (zero/90)		
Nr. 19 P.03.10.30.b	Per ogni mese o frazione dopo il 1° mese euro (zero/59)		
Nr. 20	Ponteggio o incastellatura realizzato con elementi a telaio sovrapponibili, fornito e posto in opera, compresi ogni altro onere		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
P.03.10.30a	e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, valutato per metro quadrato di superficie asservita.Per il 1° mese o frazione euro (quattro/11)	m2	4,11
Nr. 21 R.02.15.10.a - 2013	Raschiatura di vecchie tinteggiature a calce, a tempera o lavabile da pareti e soffitti euro (due/53)	m2	2,53
Nr. 22 R.02.15.70.c	Sverniciatura di opere in metallo, compreso l'uso dei solventi idonei per le parti più tenaci Con sverniciatore chimico euro (tre/19)	m2	3,19
Nr. 23 R.02.60.35.d	Rimozione di rivestimento in lamiera di alluminio euro (sei/53)	m2	6,53
Nr. 24 R.02.60.35.d -2013	idem c.s. ...lamiera di alluminio euro (sei/30)	m2	6,30
Nr. 25 R.02.65.70.b	Tiro in alto o calo in basso di materiali a mezzo di elevatore meccanico compreso l'onere di carico e scarico dei materiali: valutazione a volume euro (ottantaquattro/13)	m3	84,13
Nr. 26 R.02.90.70.b - 2013	Rimozione di manti impermeabili bituminosi a doppio strato euro (cinque/05)	m2	5,05
Nr. 27 S.01.20.10.a	Parapetto laterale di protezione anticaduta costituito da aste metalliche verticali zincate, montate ad interasse non inferiore a cm 180 di altezza utile non inferiore a cm 100; dotato di mensole con blocco a vite per il posizionamento delle traverse e del fermapiè. Valutato al metro lineare di parapetto .Delimitazioni orizzontali o scale, nolo per il 1° mese o frazione euro (nove/69)	m	9,69
Nr. 28 S.01.20.10.b	Delimitazioni orizzontali o scale, nolo per ogni mese dopo il 1° mese euro (uno/51)	m/30 gg	1,51
Nr. 29 U.04.20.10.a	Pozzetto di raccordo pedonale, non diaframmato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posto in opera compresi ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, inclusi il letto con calcestruzzo cementizio, il rinfianco e il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo Dimensione 25x25x30 cm euro (ventinove/74)	cadauno	29,74
Nr. 30 U.05.10.42.a	Rimozione a mezzo taglio raso di sostegni di segnali euro (sei/92)	cadauno	6,92
	Data, 12/09/2014		
			



NapoliServizi



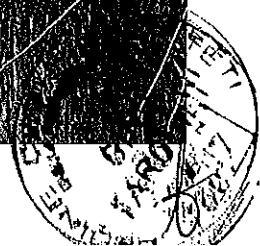
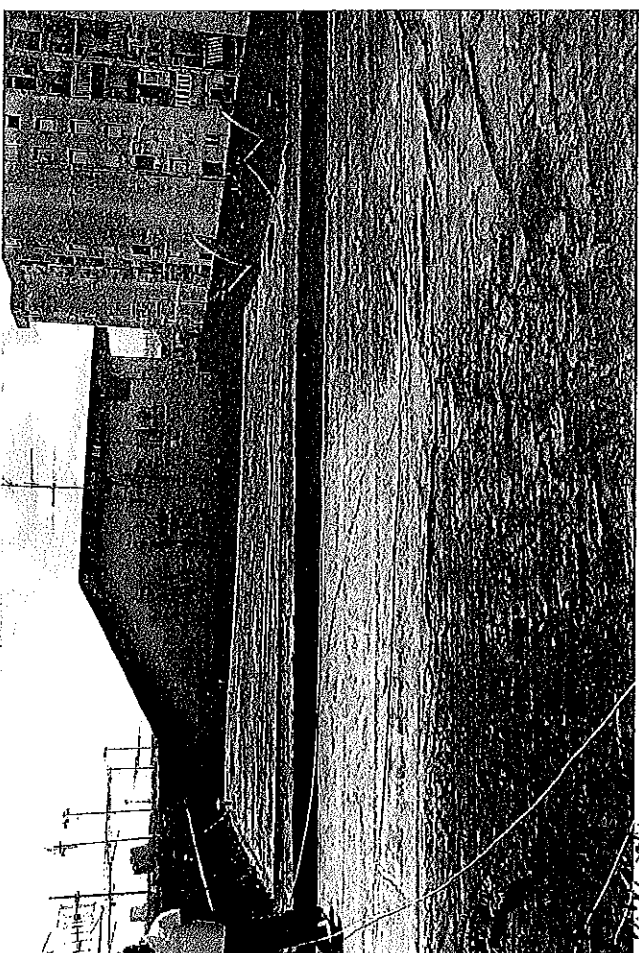
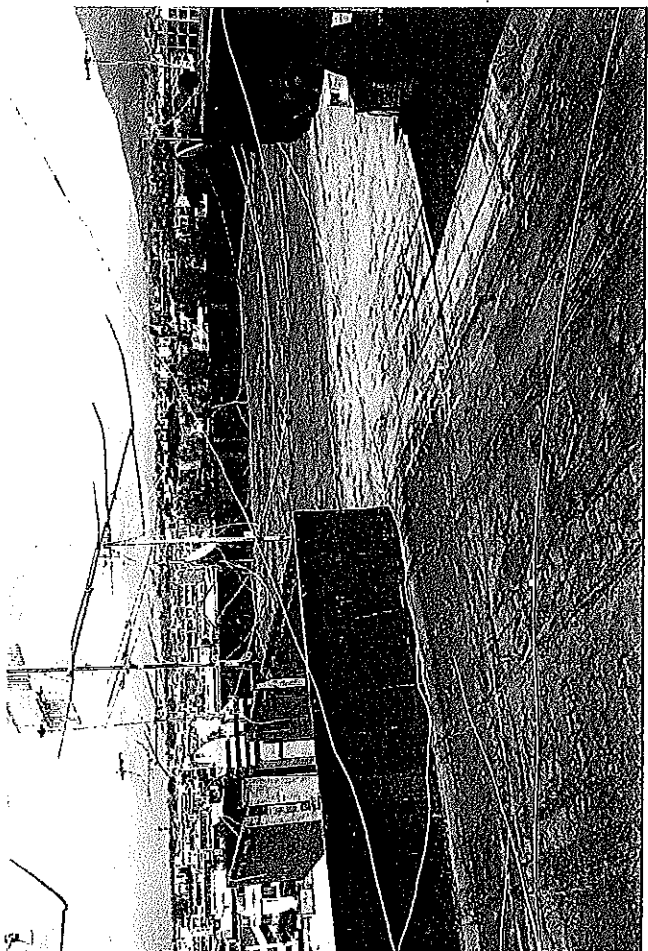
**PROGETTO RIFACIMENTO IMPERMEABILIZZAZIONE SOLAIO DI COPERTURA**

**IMMOBILE SITO IN NAPOLI – QUARTIERE: PONTICELLI -**

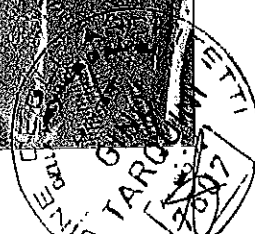
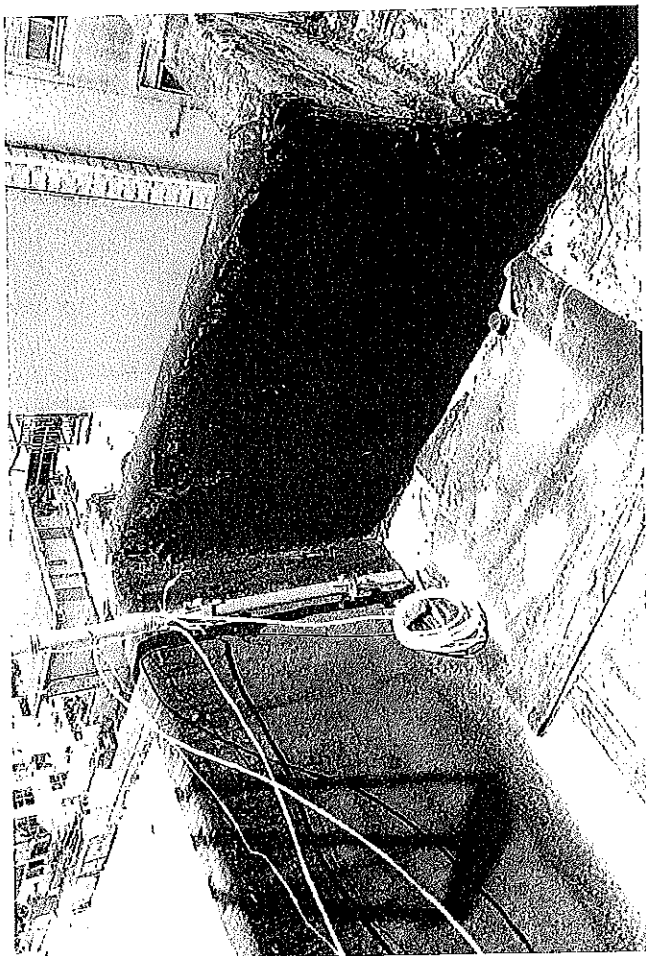
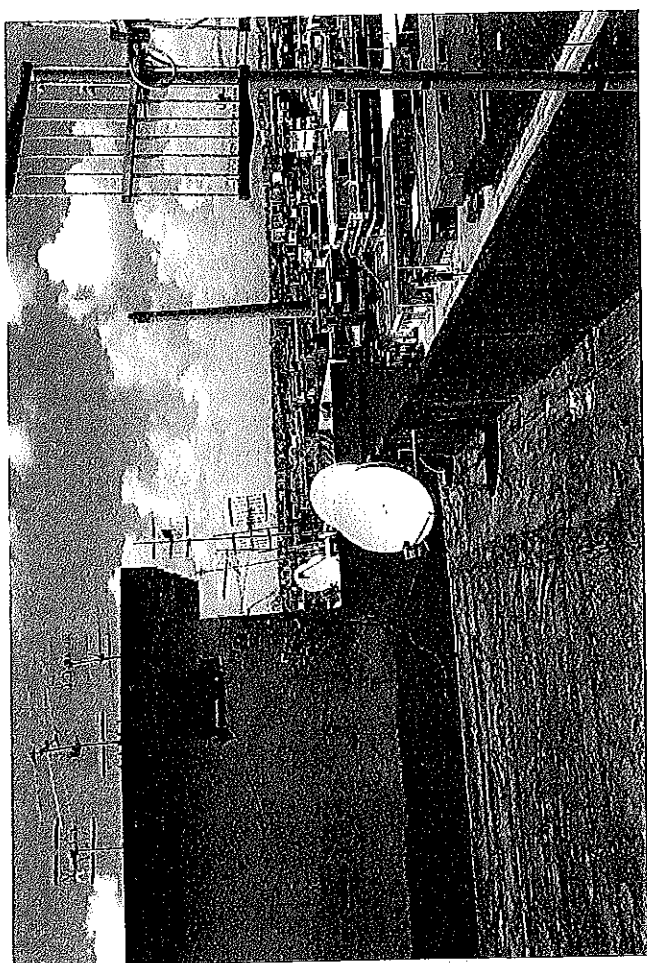
**VIA TOSCANINI ARTURO IS. A – IBU 910022 --**

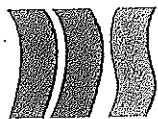
**Delibera di C.C. n° 8 del 23/03/2014**

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

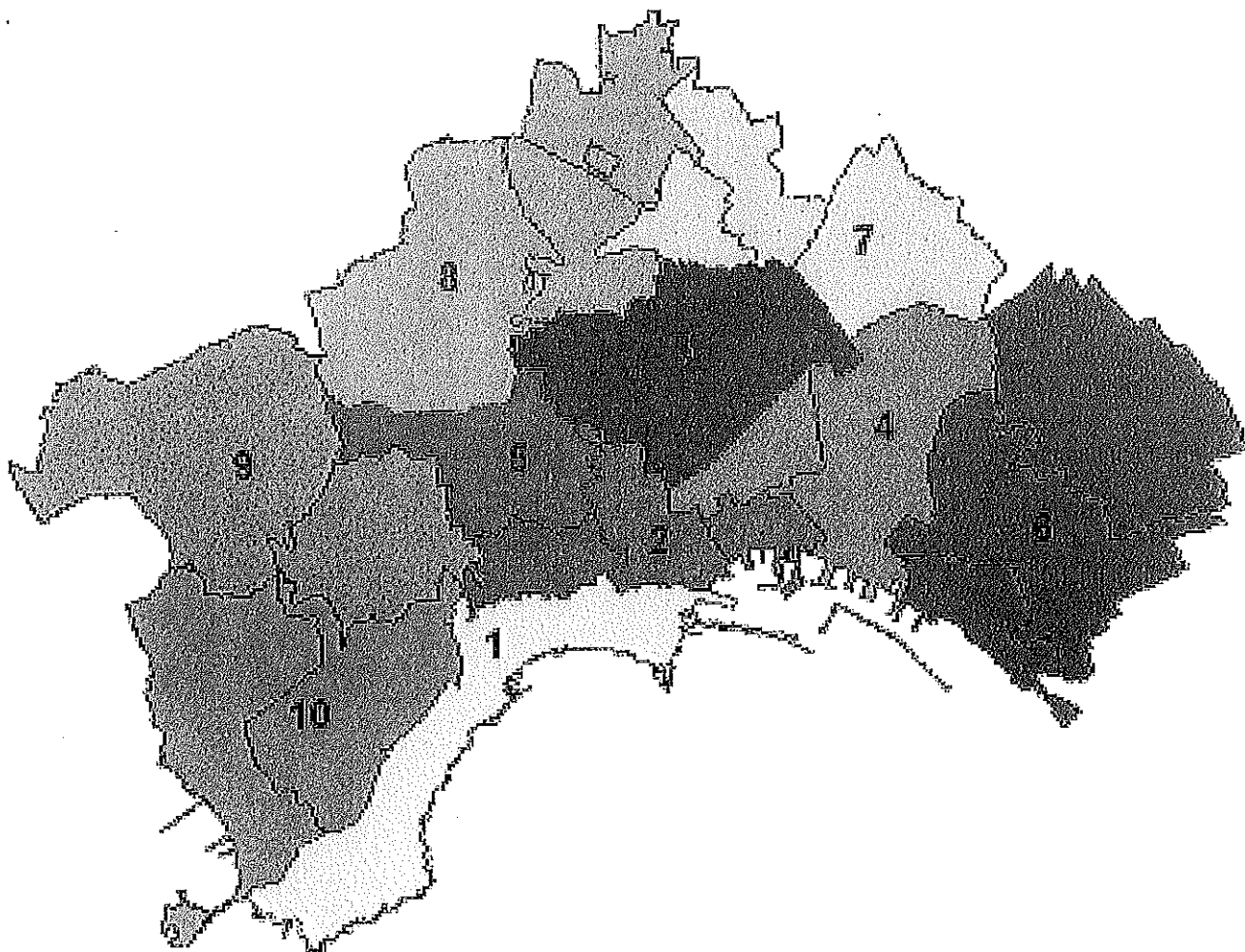








NapoliServizi



**PROGETTO RIFACIMENTO IMPERMEABILIZZAZIONE SOLAIO DI COPERTURA**  
**IMMOBILE SITO IN NAPOLI – QUARTIERE: PONTICELLI -**  
**VIA TOSCANINI ARTURO IS. A – IBU 910022 –**

Delibera di C.C. n° 8 del 23/03/2014

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA (ARTICOLO 40 D.P.R. 554/99)





Napoli Servizi

## **Unità Tecnologica:- COPERTURE PIANE**

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche.

L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: elemento di collegamento; elemento di supporto; elemento di tenuta; elemento portante; elemento isolante; strato di barriera al vapore; strato di continuità; strato della diffusione del vapore; strato di imprimitura; strato di ripartizione dei carichi; strato di pendenza; strato di pendenza; strato di protezione; strato di separazione o scorrimento; strato di tenuta all'aria; strato di ventilazione; strato drenante; strato filtrante, ecc.

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

### **01.02.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale:**

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

#### **Prestazioni:**

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapore d'acqua  $P_v$  deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione  $P_s$ .

#### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti:

- UNI 10350. Componenti edilizi e strutture edilizie - Prestazioni igrotermiche - Stima della temperatura superficiale interna per evitare umidità critica superficiale e valutazione del rischio di condensazione interstiziale;
- UNI 10351. Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore;
- UNI EN 12086. Isolanti termici per edilizia - Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo.

### **01.02.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale:**

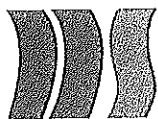
Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

#### **Prestazioni:**

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

#### **Livello minimo della prestazione:**



Napoli Servizi

La temperatura superficiale  $T_{si}$ , presa in considerazione, su tutte le superfici interne delle coperture, dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame. In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore  $T_i=20^{\circ}\text{C}$  ed umidità relativa interna di valore U.R.  $\leq 70\%$ ) la temperatura superficiale interna  $T_{si}$ , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai  $14^{\circ}\text{C}$ .

#### **01.02.R03 Impermeabilità ai liquidi:**

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

##### **Prestazioni:**

Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

##### **Livello minimo della prestazione:**

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

#### **01.02.R04 Regolarità delle finiture**

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

##### **Prestazioni:**

Le finiture in vista delle coperture non devono presentare difetti di posa in opera dei materiali di copertura e degli elementi accessori (fessurazioni, scagliature, screpolature, sbollature superficiali, ecc.).

##### **Livello minimo della prestazione:**



Napoli Servizi

In particolare per i prodotti per coperture continue si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.): UNI 8091. Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica.

#### **01.02.R05 Resistenza agli agenti aggressivi**

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura non deve subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

##### **Prestazioni:**

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, i materiali costituenti le coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. In particolare gli elementi utilizzati devono resistere alle azioni chimiche derivanti da inquinamento ambientale (aeriformi, polveri, liquidi) agenti sulle facce esterne.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Per le coperture rifinite esternamente in materiale metallico, è necessario adottare una protezione con sistemi di verniciatura resistenti alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, inquinate. ecc.), e di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in altre atmosfere.

#### **01.02.R06 Resistenza agli attacchi biologici**

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovrà subire riduzioni.

##### **Prestazioni:**

Gli elementi ed i materiali costituenti la copertura non dovranno permettere lo sviluppo di funghi, muffe, insetti, ecc. In particolare le parti in legno dovranno essere trattate adeguatamente in funzione del loro impiego.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei diversi prodotti per i quali si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI.

#### **01.02.R07 Resistenza al gelo**

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.



Napoli Servizi

#### **Prestazioni:**

Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi possono essere definiti, per i vari tipi di materiali, facendo riferimento a quanto previsto dalla normativa UNI.

#### **01.02.R08 Resistenza al vento**

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

#### **Prestazioni:**

Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 12.2.1982, dalla C.M. 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in quattro zone). I parametri variano anche in funzione dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

#### **01.02.R09 Resistenza all'acqua**

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

#### **Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti delle coperture nel caso vengano in contatto con acqua di origine e composizione diversa (acqua meteorica, acqua di condensa, ecc.) devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche e funzionali.

Livello minimo della prestazione:

**Livello minimo della prestazione:**



Napoli Servizi

Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

#### **01.02.R10 Resistenza all'irraggiamento solare**

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici  
Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura non dovrà subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.

##### **Prestazioni:**

Sotto l'azione dell'irraggiamento solare, i materiali costituenti le coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche, geometriche, funzionali e di finiture superficiali.

##### **Livello minimo della prestazione:**

In particolare gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue, le membrane per l'impermeabilizzazione, ecc., non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative ai vari tipi di prodotto.

#### **01.02.R11 Resistenza meccanica**

Classe di Requisiti: Di stabilità  
Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

##### **Prestazioni:**

Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, carichi presenti per operazioni di manutenzione quali pedonamento di addetti, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

#### **01.02.R12 Stabilità chimico reattiva**

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici  
Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti la copertura dovranno mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.



Napoli Servizi

### **Prestazioni:**

Le coperture e gli altri elementi della copertura devono essere realizzati con materiali e rifinite in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimicofisiche. Bisogna inoltre tener conto degli eventuali fenomeni chimico-fisici che possono svilupparsi tra i diversi componenti a contatto, in particolare tra le parti metalliche di natura diversa. E' importante che non vengano utilizzati materiali che siano incompatibili dal punto di vista chimicofisico o comunque che possano dar luogo a fenomeni di corrosioni elettrolitiche. E' opportuno evitare contatti diretti tra i seguenti metalli: ferro e zinco, ferro e alluminio, alluminio e piombo, alluminio e zinco. Bisogna evitare inoltre il contatto diretto fra certi metalli ed alcuni materiali aggressivi, come alluminio o acciaio e il gesso.

### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali impiegati e della loro compatibilità chimico-fisica stabilita dalle norme vigenti.

### **Unità Tecnologica: – IMPIANTO DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE**

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.).

Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).

I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:

- a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
- b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;
- c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317;
- d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;
- e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.05.R01 Resistenza alla corrosione**

Classe di Requisiti: Di stabilità  
Classe di Esigenza: Sicurezza



Napoli Servizi

Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

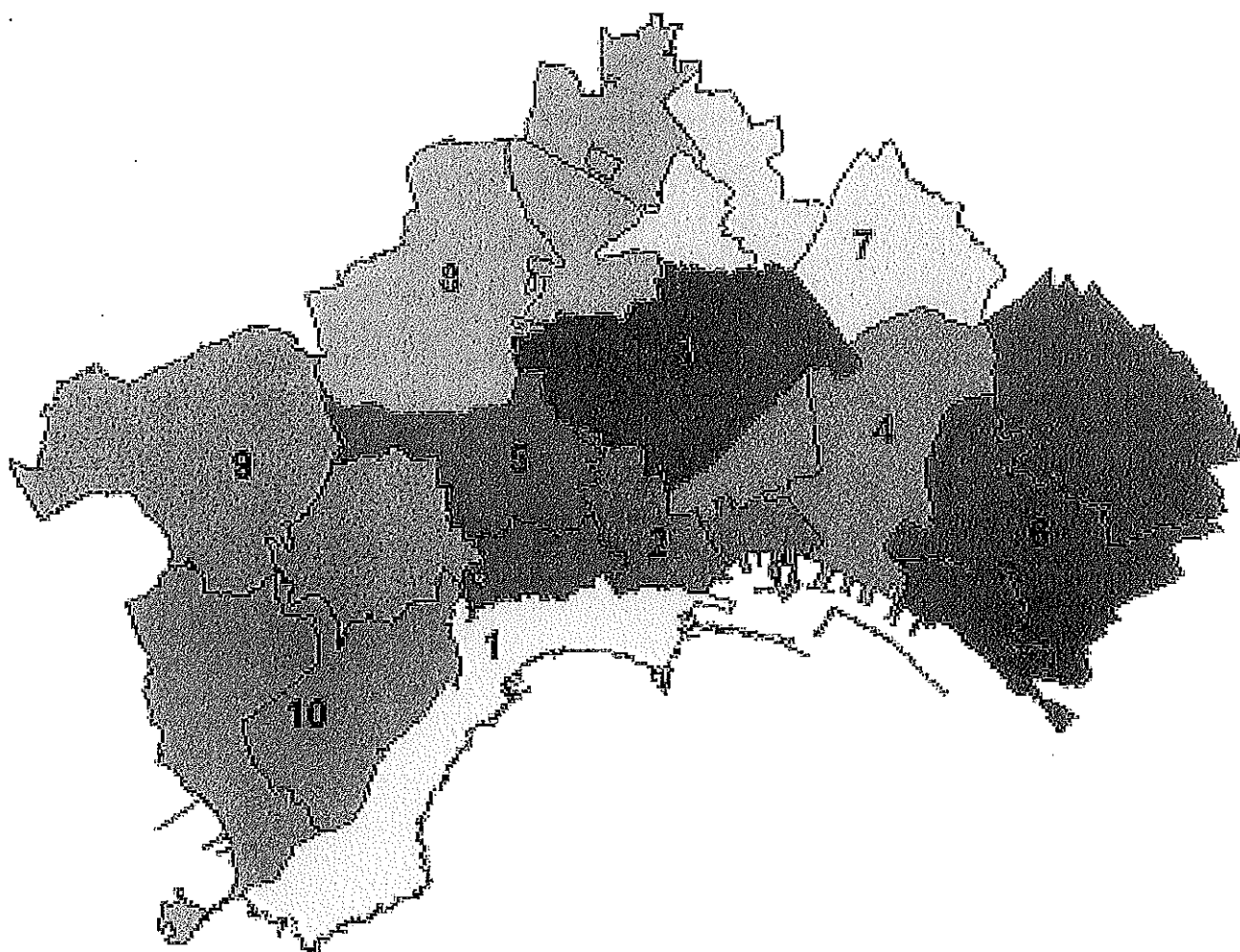
Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza ad eventuali fenomeni di corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**

La resistenza alla corrosione dipende dalla qualità del materiale utilizzato per la fabbricazione e da eventuali strati di protezione superficiali (zincatura, vernici, ecc.).



NapoliServizi



**PROGETTO RIFACIMENTO IMPERMEABILIZZAZIONE SOLAIO DI COPERTURA  
IMMOBILE SITO IN NAPOLI – QUARTIERE; PONTICELLI -  
VIA TOSCANINI ARTURO IS. A – IBU 910022 –**

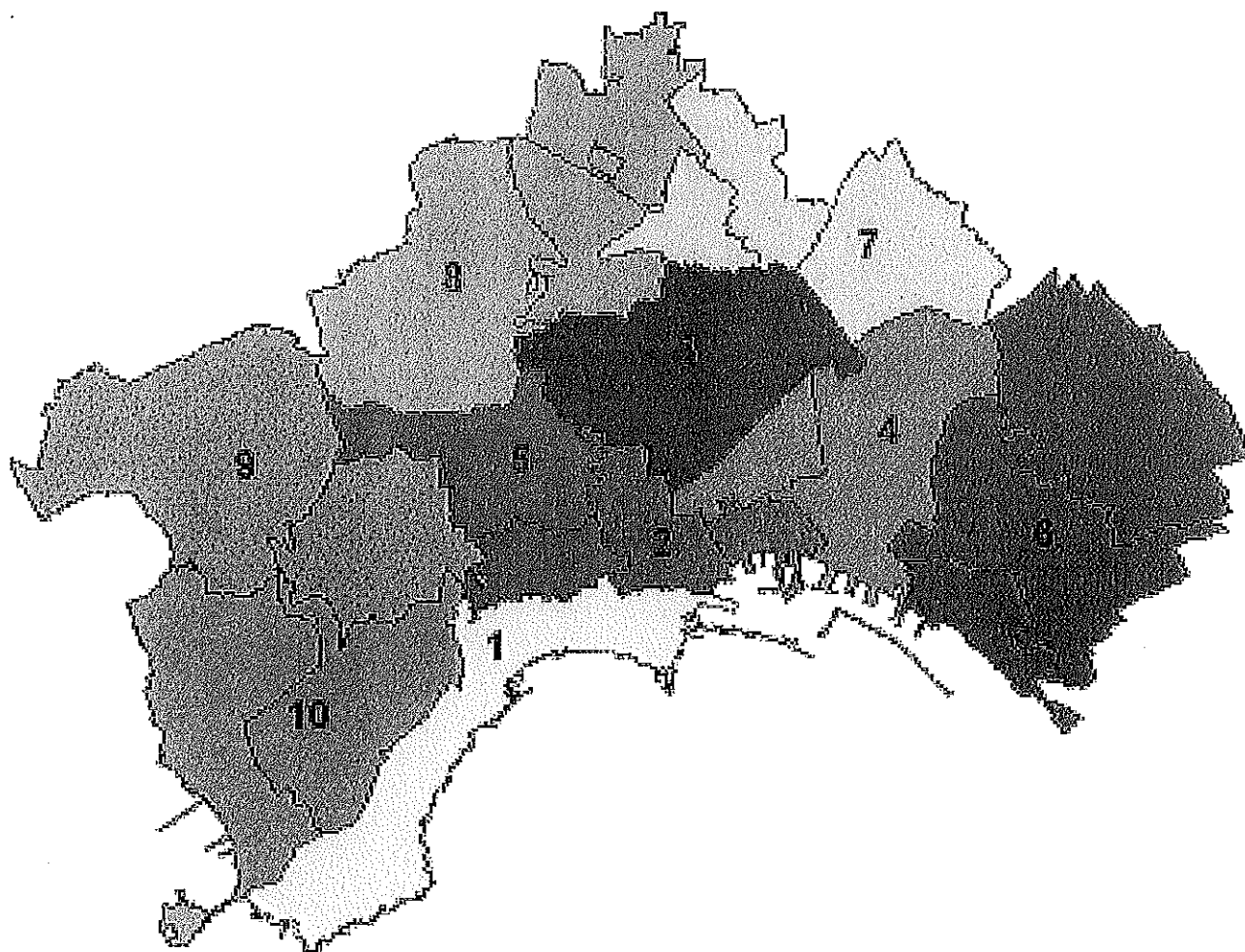
**Delibera di C.C. n° 8 del 23/03/2014**

**FASCICOLO D.Lgs n. 81/08**





NapoliServizi



**PROGETTO RIFACIMENTO IMPERMEABILIZZAZIONE SOLAIO DI COPERTURA**

**IMMOBILE SITO IN NAPOLI – QUARTIERE: PONTICELLI -**

**VIA TOSCANINI ARTURO IS. A – IBU 910022 –**

**Delibera di C.C. n° 8 del 23/03/2014**

**CAPITOLATO SPECIALE**

**PARTE TECNICA**



Napoli Servizi

## PARTE I – QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

### *Art. 1 Materiali e prodotti*

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed 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, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, 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.

### *Art. 2 Acqua, calce, cementi e agglomerati cementizi, pozzolane, gesso*

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

b) calci - Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2231 le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 6 maggio 1965, n. 595 ("caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici") nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972 ("norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche").

c) cementi e agglomerati cementizi

1) I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 6 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 3 giugno 1968 ("nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi").

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 6 maggio 1965 n. 595 e nel D.M. 31 agosto 1972.

2) A norma di quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Industria del 9 marzo 1988, n. 126 ("Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità di cementi"), i cementi di cui all'art. 1 lettera a) della legge 26 maggio 1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza Portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26 maggio 1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5 novembre 1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

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

d) pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi di cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti: qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal Regio Decreto 16 novembre 1939, n. 2230.



**Napoli Servizi**

e) gesso - Il gesso dovrà 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 dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'art. 1

### ***Art. 3 Materiali per conglomerati cementizi e per malte***

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

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

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

2) Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue:

fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo; superfluidificanti.

Per le modalità di controllo ed accettazione il direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme secondo i criteri dell'art. 1

### ***Art. 4 Prodotti per pavimentazione***

Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione.

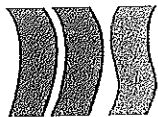
Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sull'esecuzione delle pavimentazioni. I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo UNI EN 87.

### ***Art. 5 I prodotti di metallo***

I prodotti di metallo per pavimentazioni dovranno rispondere alle prescrizioni date nella UNI 4630 per le lamiere bugnate ed UNI 3151 per le lamiere stirate. Le lamiere saranno inoltre esenti da difetti visibili (quali scagliature, bave, crepe, crateri, ecc.) e da difetti di forma (svergolamento, ondulazione, ecc.) che ne pregiudicano l'impiego e/o la messa in opera e dovranno avere l'eventuale rivestimento superficiale prescritto nel progetto.

### ***Art. 6 Prodotti per impermeabilizzazioni e per coperture piane***



Napoli Servizi

• membrane in fogli e/o rotoli

Si intendono prodotti per impermeabilizzazioni e per coperture piane quelli che si presentano sotto forma di:

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

a) le membrane si designano descrittivamente in base:

1. al materiale componente (esempio: Bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene, etilene vinil-acetato, ecc.)

2. al materiale di armatura inseriti 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.)

b) 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

c) i prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura, le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alla posa in opera.

Il direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (esempio strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento alle seguenti prescrizioni.

a) le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione;



## Napoli Servizi

- flessibilità a trazione
- flessibilità a freddo
- comportamento all'acqua
- permeabilità al vapore d'acqua
- le giunzioni devono resistere adeguatamente a trazione ed avere adeguata impermeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla UNI 9268, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

b) le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di equalizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore)
- difetti, ortometria e massa areica
- comportamento all'acqua
- invecchiamento termico in acqua

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla UNI 9268, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

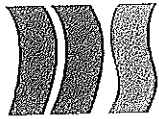
c) le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore)
- difetti, ortometria e massa areica
- resistenza a trazione ed alla lacerazione
- comportamento all'acqua
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed alla permeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla UNI 9168, oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

d) le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore)
- difetti, ortometria e massa areica
- resistenza a trazione e alla lacerazione
- punzonamento statico e dinamico
- flessibilità a freddo
- stabilità dimensionale in seguito ad azione termica
- stabilità di forma a caldo
- impermeabilità all'acqua e comportamento all'acqua
- permeabilità al vapore d'acqua
- resistenza all'azione perforante delle radici



## Napoli Servizi

- invecchiamento termico in aria ed acqua
- resistenza all'ozono (solo per polimeriche e plastomeriche)
- resistenza ad azioni combinate (solo per polimeriche e plastomeriche)
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed avere impermeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori

e) le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore)
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e alle lacerazioni
- punzonamento statico e dinamico
- flessibilità a freddo
- stabilità dimensionali a seguito di azione termica; stabilità di forma a caldo (esclusi prodotti a base di PVC, EPDM, IIR)
- comportamento all'acqua
- resistenza all'azione perforante delle radici
- invecchiamento termico in aria
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione
- l'autoprotezione minerale deve resistere all'azione di distacco

Per quanto riguarda le caratteristiche predette essere devono rispondere alla UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori

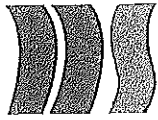
Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri

Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri dei tipi elencati nel seguente comma a), utilizzate per impermeabilizzazione delle opere elencati 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
- membrane in materiale elastomerico dotate di armatura
- membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura
- 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)
- membrana polimeriche accoppiate

b) classi di utilizzo



Napoli Servizi

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 contatto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.)

c) le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purché rispettino le caratteristiche previste nella varie parti della UNI 8898.

- 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) a seconda del materiale costituente devono rispondere alle prescrizioni seguenti.
- Bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni (in solvente e/o emulsione acquosa) devono rispondere ai limiti specificati per i diversi tipi, alle prescrizioni della UNI 4157.

#### ***Art. 7 Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili)***

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere una attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

##### **• Sigillanti**

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.

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



Napoli Servizi

- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quanto il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI e/o è in possesso di attestati di conformità, in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

#### • Adesivi

Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed 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 i diversi supporti (murario, ferroso, legnoso, ecc.). Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, 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.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quanto il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

## PARTE II – MODALITA' DI ESECUZIONE

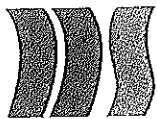
### *Art. 1 Demolizioni e rimozioni*

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

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





NapoliServizi

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

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 40 del vigente Capitolato generale, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

#### *Art. 2 Opere di impermeabilizzazione*

Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

- a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- c) impermeabilizzazioni di opere interrato;
- d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

Criteri scelta materiale:

- a) Per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di riinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele) le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti del terreno. Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti, punti di passaggi di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguite onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione.
- b) Per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria si opererà come indicato nel comma a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica.



## Napoli Servizi

c) Per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta.

d) Per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.

Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale prodotto (miscelazioni, ecc.) le modalità di applicazione ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità) e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla direzione dei lavori.

4) Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc. curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento. L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

Il direttore dei lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione opererà come segue:

a) Prima dell'inizio dei lavori verificherà la completezza delle indicazioni progettuali concordando e definendo con l'esecutore le prescrizioni inizialmente mancanti circa la soluzione costruttiva da eseguire ivi comprese le procedure, i materiali, le attrezzature, i tempi cantiere e le interferenze con le altre opere. In via rapida si potrà fare riferimento alle soluzioni costruttive conformi descritte in codici di pratica, letteratura tecnica, ecc.

b) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto (o concordate come detto nel comma a) e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.

In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.) la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.



Napoli Servizi

c) A conclusione dell'opera eseguire prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alle schede tecniche di prodotti ed eventuali prescrizioni per la manutenzione.

### *Art. 3 Esecuzione delle pavimentazioni*

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

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

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

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composto dai seguenti strati funzionali.

a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:

- 1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- 2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- 3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni trasmesse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
- 4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- 5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.).

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali: 6) strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi ed ai vapori;

- 7) strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- 8) strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- 9) strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

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

- 1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;



Napoli Servizi

- 2) strato impermeabilizzante (o drenante);
- 3) lo strato ripartitore;
- 4) strato di compensazione e/o pendenza;
- 5) il rivestimento.

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

#### **Art. 4 Il direttore dei lavori**

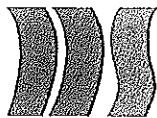
Il direttore dei lavori per la realizzazione delle coperture piane opererà come segue:

- a) Prima dell'inizio dei lavori verificherà la completezza delle indicazioni progettuali concordando e definendo con l'esecutore le prescrizioni, inizialmente mancanti, circa la soluzione costruttiva da eseguire ivi comprese le procedure, i materiali, le attrezzature ed i tempi di cantiere e le interferenze con altre opere. In via rapida si potrà far riferimento a soluzioni costruttive conformi allo schema funzionale di progetto descritte in codici di pratica, letteratura tecnica, ecc.
- b) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto (o concordate come detto nel comma a) e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato. In particolare verificherà: il collegamento tra gli strati; la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati; la esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari. Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere: 1) le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione); 2) adesioni fra strati (o quando richiesto l'esistenza di completa separazione); 3) tenute all'acqua, all'umidità, ecc.
- c) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizioni e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

### **PARTE III - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

#### **Prestazioni e somministrazioni per lavori in economia**

Per le prestazioni di mano d'opera verranno adottate le paghe minime, stabilite dai sindacati e vigenti, per la zona, all'atto della effettiva prestazione. Sull'importo di tali mercedi (salario ed indennità varie) verrà corrisposta una maggiorazione come previsto nei vigenti tariffari a compenso di ogni spesa dell'Appaltatore per fornire degli attrezzi ed utensili del mestiere, loro nolo e manutenzione, per l'assistenza e sorveglianza sul lavoro, l'illuminazione cantiere, per assicurazioni e contributi sociali, per opere assistenziali, ferie, assegni familiari, e per ogni altro onere

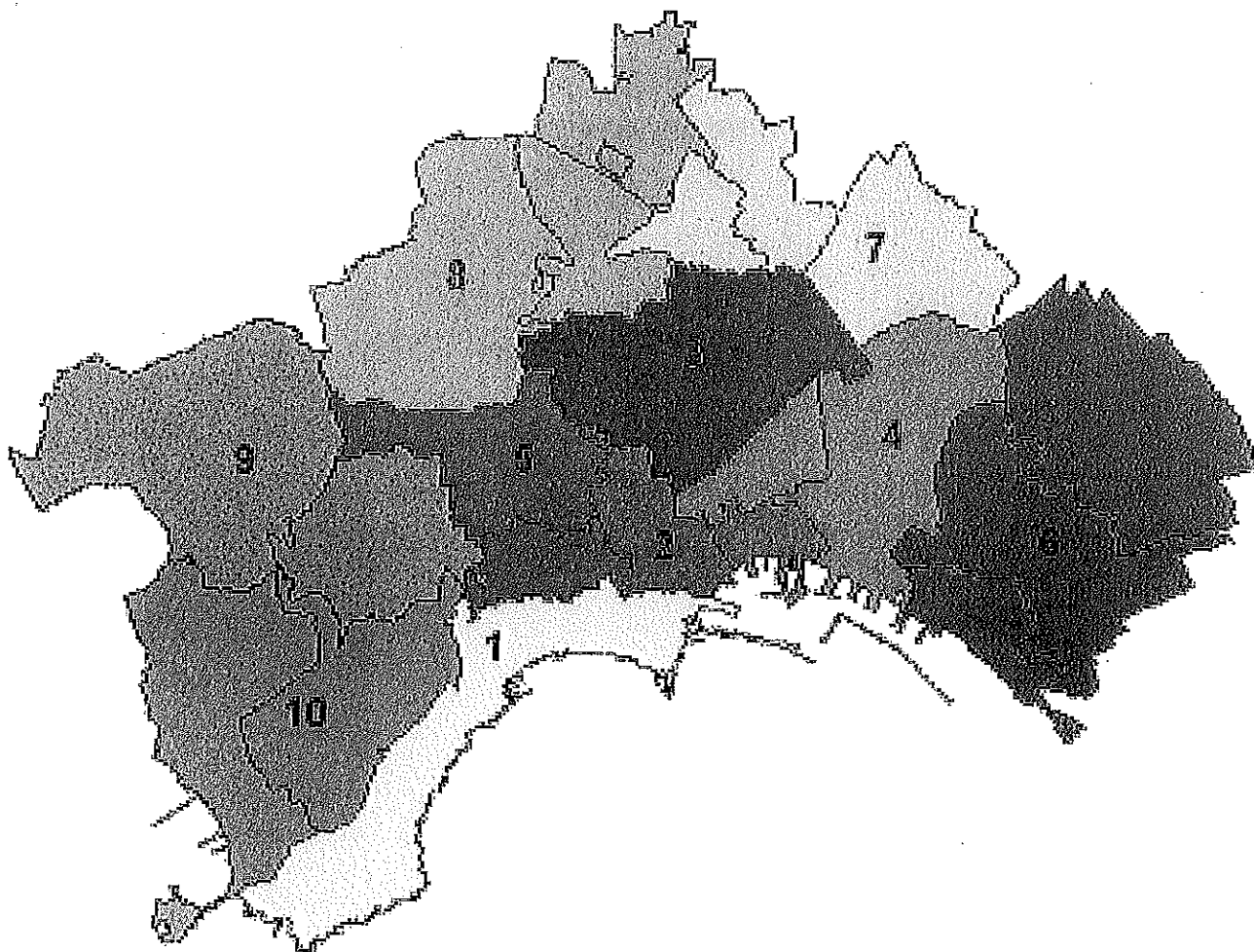


Napoli Servizi

stabilito per legge a carico del datore di lavoro, nonché a compenso delle spese generali ed a titolo di utile dell'Appaltatore.



Napoli Servizi



**PROGETTO RIFACIMENTO IMPERMEABILIZZAZIONE SOLAIO DI COPERTURA  
IMMOBILE SITO IN NAPOLI – QUARTIERE: PONTICELLI -**

**VIA TOSCANINI ARTURO IS. A – IBU 910022 –**

**Delibera di C.C. n° 8 del 23/03/2014**

**ELABORATI GRAFICI**