



# PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA

POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA  
S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI  
COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA

SERVIZIO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELATIVO ALLE  
ZONE DI CUI AL PROGETTO ESECUTIVO - 1° STRALCIO

GRUPPO DI PROGETTAZIONE (ATI):

**ITALCONSULT S.p.A. (MANDATARIA)**  
**BONIFICA ITALIA S.r.l.**  
**CO.RE. INGEGNERIA**  
**OMNISERVICE Engineering S.r.l.**

RESPONSABILI DI PROGETTO:

Dott. Ing. Mauro Lotto  
Ordine Ingegneri di Roma n. 13531  
Dott. Ing. Franco Persio Bocchetto  
Ordine Ingegneri di Roma n. 8664  
Dott. Ing. Vincenzo Calzona  
Ordine Ingegneri di Roma n. 16656  
Dott. Ing. Pietro Agnello  
Ordine Ingegneri di Agrigento n. 543



RESPONS. INTEG. PREST. SPECIALISTICHE  
Dott. Ing. Antonio Bevilacqua



UFFICIO DEL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
Dott. Ing. Vincenzo Corallo

ASSISTENTE  
Dott. Ing. Salvatore Dipasquale

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**  
**Elaborati tecnico-economici**  
**Capitolato speciale d'appalto - Norme generali e tecniche**

CODICE: PE-MA03-CMS-CP02-D

SCALA:

DATA: Giugno 2015

NOME FILE:

PE-MA03-CMS-CP02-D.DOC

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Visto	Approvato
A	Settembre 2014	EMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO	BERARDI	BOCCHETTO	BOCCHETTO
B	Novembre 2014	GIUSTA REVISIONE A SEGUITO RAPPORTO DI VERIFICA ITALSOCOTEC DEL 12/11/2014	BERARDI	BOCCHETTO	BOCCHETTO
C	Febbraio 2015	REVISIONE GIUSTA NOTA PROV. RG PROT. 0006523 DEL 13/02/2015	BERARDI	BOCCHETTO	BOCCHETTO
D	Giugno 2015	GIUSTA REVISIONE A SEGUITO RAPPORTO DI VERIFICA ITALSOCOTEC DEL 03/06/2015	BERARDI	BOCCHETTO	BOCCHETTO



Provincia Regionale di Ragusa

POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA  
S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO  
AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA

PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO

Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche

ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria)  
BONIFICA ITALIA S. r. l.  
CO. RE. INGEGNERIA  
OMNISERVICE Engineering S. r. l.

## INDICE

<b>Art.1.</b>	<b>OGGETTO DELL'APPALTO .....</b>	<b>4</b>
<b>Art.2.</b>	<b>DESIGNAZIONE DEI SERVIZI .....</b>	<b>4</b>
2.1	Componente Atmosfera.....	4
2.2	Componente Rumore.....	5
2.3	Componente Paesaggio .....	5
<b>Art.3.</b>	<b>IMPORTO DEI LAVORI IN APPALTO .....</b>	<b>6</b>
<b>Art.4.</b>	<b>OSSERVANZA DI LEGGI E REGOLAMENTI .....</b>	<b>8</b>
<b>Art.5.</b>	<b>DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO.....</b>	<b>8</b>
<b>Art.6.</b>	<b>GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE DELL'APPALTATORE.....</b>	<b>8</b>
<b>Art.7.</b>	<b>TUTELA DEI LAVORATORI E REGOLARITA' CONTRIBUTIVA TRAMITE IL DURC .....</b>	<b>10</b>
<b>Art.8.</b>	<b>SPESE DI CONTRATTO, DI REGISTRO ED ACCESSORIE .....</b>	<b>11</b>
<b>Art.9.</b>	<b>SUBAPPALTO O COTTIMO E QUALIFICAZIONE .....</b>	<b>11</b>
<b>Art.10.</b>	<b>CONSEGNA DEI LAVORI .....</b>	<b>11</b>
<b>Art.11.</b>	<b>TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI E PENALE PER IL RITARDO .....</b>	<b>12</b>
<b>Art.12.</b>	<b>PERSONALE DELL'IMPRESA - DISCIPLINA NEI CANTIERI .....</b>	<b>12</b>
<b>Art.13.</b>	<b>DIREZIONE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO E VERIFICA DI CONFORMITÀ.....</b>	<b>12</b>
<b>Art.14.</b>	<b>TERMINI DI PAGAMENTO DEI LAVORI .....</b>	<b>13</b>
<b>Art.15.</b>	<b>ULTIMAZIONE DEI LAVORI E CONTO FINALE .....</b>	<b>13</b>
<b>Art.16.</b>	<b>COLLAUDO E/O CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE.....</b>	<b>13</b>
<b>Art.17.</b>	<b>CLAUSOLE CONTRATTI COLLETTIVI DI LAVORO .....</b>	<b>13</b>
<b>Art.18.</b>	<b>ONERI E OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE ..</b>	<b>13</b>
<b>Art.19.</b>	<b>ADEMPIMENTI PREVIDENZIALI, ASSICURATIVI, INFORTUNISTICI E SICUREZZA PSICO-FISICA DEI LAVORATORI .....</b>	<b>14</b>
<b>Art.20.</b>	<b>DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE ALL'ELENCO PREZZI .....</b>	<b>14</b>
<b>Art.21.</b>	<b>REPERIBILITA' .....</b>	<b>15</b>
<b>Art.22.</b>	<b>SPESE CONTRATTUALI E CONSEQUENZIALI.....</b>	<b>15</b>
<b>Art.23.</b>	<b>RISERVE.....</b>	<b>15</b>
<b>Art.24.</b>	<b>INDICAZIONE DELLE PERSONE CHE POSSONO RISCUOTERE .....</b>	<b>15</b>
<b>Art.25.</b>	<b>PAGAMENTO DELLE MAGGIORI IMPOSTE .....</b>	<b>15</b>
<b>Art.26.</b>	<b>MODALITÀ DI RISOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE .....</b>	<b>15</b>
<b>Art.27.</b>	<b>DISCORDANZE NEGLI ATTI DI CONTRATTO .....</b>	<b>15</b>
<b>Art.28.</b>	<b>OSSERVANZA DI LEGGI E NORME TECNICHE.....</b>	<b>17</b>
<b>Art.29.</b>	<b>PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI .....</b>	<b>19</b>
<b>Art.30.</b>	<b>INDAGINI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA .....</b>	<b>19</b>
30.1	Generalità.....	19

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

30.2	Installazione della strumentazione, taratura e calibrazione.....	21
30.3	Acquisizione di parametri meteorologici .....	22
30.4	Acquisizione di parametri chimico fisici.....	23
30.5	Attività successive all'uscita in campo .....	25
30.6	Strumentazione.....	26
30.7	Frequenze delle misure.....	26
<b>Art.31.</b>	<b>INDAGINI SULLA COMPONENTE RUMORE .....</b>	<b>27</b>
31.1	Generalità.....	27
31.2	Attività preliminari .....	27
31.3	Installazione della strumentazione, taratura e calibrazione.....	28
31.4	Esecuzione delle misure .....	28
31.5	Strumentazione di misura.....	32
31.6	Frequenze delle misure.....	33
<b>Art.32.</b>	<b>INDAGINI SULLA COMPONENTE PAESAGGIO .....</b>	<b>34</b>
32.1	Generalità.....	34
32.2	Indagine tipo "A": integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico.....	34
32.3	Indagine tipo "B": interazione dell'opera con i beni storici e architettonici .....	35
32.4	Frequenze delle misure.....	36



Provincia Regionale di Ragusa

POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA  
S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO  
AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA

PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO

**Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche**

ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria)  
BONIFICA ITALIA S. r. l.  
CO. RE. INGEGNERIA  
OMNISERVICE Engineering S. r. l.

## **CAPITOLO I - OGGETTO, DESIGNAZIONE DEI SERVIZI, PREZZO DELL'APPALTO E PRESCRIZIONI TECNICHE**

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA  PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO  Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche	ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.
--	--	---

## PREMESSA

Il presente Capitolato disciplina il contratto tra la Provincia Regionale di Ragusa (nel seguito per brevità "Committente" e/o Amministrazione) e l'impresa, ovvero il diverso soggetto di cui all'art. 34, comma 1, del D. Lgs. 163/2006 e s. m. i., risultato aggiudicatario della procedura di gara (nel seguito, per brevità, "Appaltatore" e/o Esecutore), avente ad oggetto il servizio.

### Art.1. OGGETTO DELL'APPALTO

L'oggetto dell'appalto e le condizioni di esecuzione del servizio sono dettagliatamente descritte nella Parte Norme Tecniche del presente Capitolato Speciale.

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutti i servizi, le forniture e le prestazioni necessarie per il Monitoraggio Ambientale relativo alla realizzazione del primo lotto funzionale del "Potenziamento dei Collegamenti Stradali fra la S. S. n. 115 tratto Comiso-Vittoria, il nuovo Aeroporto di Comiso e la S. S. n. 514 Ragusa-Catania". Il lotto funzionale in progetto si sviluppa nel territorio di 2 comuni, in provincia di Ragusa; i comuni interessati dalle opere sono "Comiso" e "Chiaramonte Gulfi".

Il monitoraggio comprende le attività referenti alle componenti di seguito specificate:

- Componente Atmosfera
- Componente Rumore
- Componente Paesaggio

Il progetto di Monitoraggio Ambientale è stato sviluppato tenendo conto degli elementi emersi nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale delle opere, nonché sulla base di quanto previsto nel Progetto di Monitoraggio Ambientale redatto nell'ambito del progetto definitivo delle opere e recependo le indicazioni contenute nel decreto di compatibilità ambientale delle opere D. R. S. n. 132 del 21 Marzo 2012 dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Sicilia.

### Art.2. DESIGNAZIONE DEI SERVIZI

I servizi occorrenti per l'esecuzione delle attività di monitoraggio oggetto del presente capitolato possono riassumersi come di seguito indicato:

#### 2.1 Componente Atmosfera

TARIFFA	DESCRIZIONE	U. M.	P. U.	QUANTITÀ	IMPORTO
ATM. 01	Messa a disposizione sul luogo di misura di un laboratorio mobile per il rilevamento della qualità dell'aria compresi gli oneri di preparazione di taratura di trasferimento A/R sul punto di misura e di predisposizione degli eventuali allacci - per campagna di misura	cadauna	2.900,00	2	5.800,00
ATM. 02	Rilevamento della qualità dell'aria con laboratorio mobile con misura dei parametri: biossido di azoto BTX, ozono, PM10, PM2. 5, analisi IPA (BaP), monossido di carbonio, biossido di zolfo, meteo (Tp velocità e direzione vento) - per misurazione giornaliera	cadauna	400,00	60	24.000,00
ATM. 03	Determinazione della qualità dell'aria con campionatore automatico per un periodo di 7 giorni di PM10, comp. Terrigena, analisi IPA (BaP fino a max 3 determinazioni), Titanio (fino a max tre determinazioni), meteo (T p velocità e direzione vento) - per misurazione settimanale	cadauna	1.580,00	4	6.320,00
AG. 01	Relazioni generali di fase	cadauna	1.000,00	3	3.000,00
AG. 02	Schede di misura	cadauna	300,00	6	1.800,00
	<b>Totale (Componente Atmosfera)</b>				<b>40.920,00</b>

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA  PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO  Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche	ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.
--	--	---

## 2.2 Componente Rumore

TARIFFA	DESCRIZIONE	U. M.	P. U.	QUANTITÀ	IMPORTO
RUM. 01	Monitoraggio fonometrico in continuo per 24 ore, incluso determinazione dei Leq, livelli statistici massimi minimi compresa analisi in frequenza, rilievo traffico veicolare - per campagna di misura	cadauna	1.500,00	2	3.000,00
RUM. 02	Monitoraggio fonometrico in continuo per 1 settimana, incluso determinazione dei Leq, livelli statistici massimi minimi compresa analisi in frequenza, rilievo traffico veicolare - per campagna di misura	cadauna	3.000,00	11	33.000,00
AG. 01	Relazioni generali di fase	cadauna	1.000,00	3	3.000,00
AG. 02	Schede di misura	cadauna	300,00	13	3.900,00
	<b>Totale (Componente Rumore)</b>				<b>42.900,00</b>

## 2.3 Componente Paesaggio

TARIFFA	DESCRIZIONE	U. M.	P. U.	QUANTITÀ	IMPORTO
PAE. 01	Indagine di tipo A – integrazione nel contesto paesaggistico – prima indagine - per campagna di misura	cadauna	400,00	4	1.600,00
PAE. 02	Indagine di tipo A – integrazione nel contesto paesaggistico – indagini successive - per campagna di misura	cadauna	150,00	28	4.200,00
PAE. 03	Indagine di tipo B – interazioni con i beni paesaggistici – prima indagine - per campagna di misura	cadauna	400,00	1	400,00
PAE. 04	Indagine di tipo B – interazioni con i beni paesaggistici – indagini successive - per campagna di misura	cadauna	150,00	4	600,00
AG. 01	Relazioni generali di fase	cadauna	1.000,00	3	3.000,00
AG. 02	Schede di misura	cadauna	300,00	37	11.100,00
	<b>Totale (Componente Paesaggio)</b>				<b>20.900,00</b>

La forma e le prestazioni oggetto dell'appalto, risultano dai documenti e dagli elaborati del Piano di Monitoraggio Ambientale salvo quanto potrà essere meglio precisato all'atto esecutivo dal Direttore dell'esecuzione del contratto.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA  PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO  Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche	ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.
--	--	---

### Art.3. IMPORTO DEI LAVORI IN APPALTO

L'importo complessivo dei servizi di monitoraggio previsti in progetto è di € **105.741,10** (diconsi euro centocinquemilasettecentoquarantuno/10) di cui € **50.102,38** (diconsi euro cinquantamilacentodie/38) per lavori a base d'asta, così suddivisi:

DESCRIZIONE	IMPORTO [€]
A1 - Importo a base d'asta soggetto a ribasso	50.102,38
A2 - Costo della manodopera ( non soggetto a ribasso)	54.617,62
A3 - Costo misure di sicurezza ( non soggetto a ribasso)	<u>1.021,10</u>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>105.741,10</b>

Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 si evidenzia che i costi della sicurezza sono pari ad € **1.021,10** (diconsi euro milleventuno/10).

I servizi di monitoraggio sono così ripartiti:

COMPONENTE	IMPORTO [€]
ATMOSFERA	40.920,00
RUMORE	42.900,00
PAESAGGIO	<u>20.900,00</u>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>104.720,00</b>

Per l'ammissione alla gara d'appalto relativa ai lavori di cui all'art. 1 è richiesta la qualifica dell'Appaltatore, ai sensi di quanto stabilito dal Regolamento (Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 n. 207 e ss.mm.ii. con esclusione delle parti riferibili alle norme del decreto legislativo n. 163/2006 espressamente dichiarate dall'ex art. 1, comma 1 della L. R. n° 12/2011) ed in particolare dai combinati artt. 61 e 107 del medesimo:

Classificazione tabellare delle categorie dei lavori e relativi importi	IMPORTO
A - Importo complessivo oggetto dell'appalto	<b>105.741,10</b>
A1 - Importo a base d'asta soggetto a ribasso	50.102,38
A2 - Costo della manodopera ( non soggetto a ribasso)	54.617,62
A3 - Costo della sicurezza ai sensi del D.Leg.vo 81/2008 ( non soggetto a ribasso)	1.021,10
Categoria prevalente	IMPORTO
OG12 – Opere e impianti di bonifica e protezione ambientale	(*) <b>107.720,00</b>

(\*) *importo pari al 100% dei lavori – (qualificazione obbligatoria)*

L'importo dei lavori è a corpo, fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tali lavori, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori. Restando fermi i limiti di cui all'art. 132 del D.P.R. n. 163/2006 e le condizioni previste dal capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici.



Provincia Regionale di Ragusa

POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA  
S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO  
AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA

PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO

**Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche**

ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria)  
BONIFICA ITALIA S. r. l.  
CO. RE. INGEGNERIA  
OMNISERVICE Engineering S. r. l.

## CAPITOLO II DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

#### Art.4. OSSERVANZA DI LEGGI E REGOLAMENTI

L'appalto è soggetto all'osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Generale d'Appalto approvato con D. M. LL. PP. 19 aprile 2000 n. 145 e ss. mm. ii., nonché di tutte le norme contenute nel Decr. Lgs. n° 163/2006 e nel D.P.R. n° 207/2010 con ss. mm. ii., oltre alla osservanza di tutte le norme regionali in materia con particolare riferimento alla Legge regionale n. 12/2011 che ha recepito il Decr. Lgs. n° 163/2006 (Codice dei Contratti) in ossequio al disposto dell'ex art. 1, comma 1.

In riferimento all'oggetto del presente Capitolato Speciale d'Appalto sono inoltre applicabili:

- Norme UNI EN armonizzate i cui riferimenti siano pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea;
- Norme per prove, analisi, materiali e prodotti pubblicate da UNI;
- Le Istruzioni e i documenti tecnici del Consiglio Nazionale delle Ricerche (C. N. R. );
- La Direttiva Europea 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Su disposizione del Direttore dell'esecuzione del contratto dovranno inoltre essere rispettate le norme di legge vigenti al momento dell'esecuzione, anche se intervenute dopo la stipula del contratto, fatti salvi i diritti dell'Appaltatore.

#### Art.5. DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Ai sensi dell'art. 137 del Regolamento (D.P.R. n. 207/2010) e del D. Lgs. n° 81/2008, fanno parte integrante del contratto e devono in esso essere richiamati:

- Capitolato Generale (D. M. LL. PP. 19 aprile 2000, n. 145);
- Capitolato Speciale d'Appalto (ALLEGATO AL CONTRATTO);
- Elaborati grafici progettuali;
- Elenco Prezzi unitari (ALLEGATO AL CONTRATTO);
- Piano di Sicurezza e Coordinamento o il D. U. V. R. I. (Documento Unico Valutazione dei Rischi da Interferenza) se previsti non contemporaneamente nel D. Lgs. n° 81/2008 e ss.mm.ii. ;
- Cronoprogramma dei lavori;
- Le polizze di garanzia.

#### Art.6. GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE DELL'APPALTATORE

##### A – CAUZIONE PROVVISORIA

Contestualmente all'offerta l'Appaltatore è obbligato (art. 75 del D. Lgs. n. 163/2006) a presentare una garanzia, pari al due per cento del prezzo base indicato nell'appalto, sotto forma di cauzione provvisoria o di fidejussione, a scelta dell'Appaltatore. La cauzione può essere costituita, a scelta dell'Appaltatore, in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore della Provincia Regionale di Ragusa. La fidejussione, a scelta dell'Appaltatore, può essere bancaria o assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'articolo 107 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'economia e delle finanze. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della Provincia Regionale di Ragusa. La garanzia deve avere validità per almeno centottanta giorni dalla data di presentazione dell'offerta. Il bando o l'invito possono richiedere una garanzia con termine di validità maggiore o minore, in relazione alla durata presumibile del procedimento, e possono altresì prescrivere che l'offerta sia corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione, su richiesta della Provincia Regionale di Ragusa nel corso della procedura. La garanzia copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'Appaltatore, ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo. L'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del cinquanta per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000. Per fruire di tale beneficio, l'Appaltatore avrà avuto cura di segnalare, in sede di offerta, il possesso del requisito, documentandolo nei modi prescritti alle norme vigenti.

L'offerta è altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fidejussore a rilasciare la relativa garanzia per l'esecuzione del contratto, di cui all'articolo 113 del Decr. Lgs. n° 163/2006, qualora l'Appaltatore risultasse affidatario. La Provincia Regionale di Ragusa, nell'atto con cui comunica l'aggiudicazione ai non aggiudicatari, provvede contestualmente, nei loro confronti, allo svincolo della garanzia, tempestivamente e comunque entro un termine non superiore a trenta giorni dall'aggiudicazione, anche quando non sia ancora scaduto il termine di validità della garanzia.

##### B – CAUZIONE DEFINITIVA

Contestualmente alla stipula del contratto, l'Appaltatore deve costituire apposita garanzia fidejussoria (art. 113 del Decr. Lgs. n. 163/2006) del 10 per cento dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento. L'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del cinquanta per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000. Per fruire di tale beneficio, l'Appaltatore avrà segnalato, in sede di offerta, il possesso del requisito documentandolo nei modi prescritti dalle norme vigenti. La garanzia fidejussoria, a scelta dello Appaltatore, bancaria o assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'articolo 107 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'economia e delle finanze, dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della Provincia Regionale di Ragusa. La garanzia fidejussoria è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75 per cento dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare della Provincia Regionale di Ragusa, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo, pari al 25 per cento dell'iniziale importo garantito, è svincolato secondo la normativa vigente. Sono nulle le eventuali pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'Appaltatore per la quale la garanzia è prestata. La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui al capoverso A - CAUZIONE PROVVISORIA da parte della Provincia Regionale di Ragusa, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria. La garanzia copre gli oneri per il mancato od inesatto adempimento e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

#### C – CLAUSOLA DI AUTOTUTELA

L'Amministrazione si riserva di acquisire sia preventivamente alla stipulazione dell'appalto, sia preventivamente all'autorizzazione dei sub-contratti di qualsiasi importo le informazioni del Prefetto ai sensi dell'art. 10 del D.P.R. n. 252/1998. Qualora il Prefetto attesti ai sensi e per gli effetti dell'art. 10 del D.P.R. n. 252/1998, che nei soggetti interessati emergono elementi relativi a tentativi d'infiltrazione mafiosa, la stazione appaltante procede all'esclusione del soggetto risultato aggiudicatario ovvero al divieto del sub-contratto. L'Impresa aggiudicataria, si obbliga espressamente a comunicare, tramite il R. U. P. (Responsabile Unico del Procedimento), quale titolare dell'ufficio di direzione dell'esecuzione del contratto alla stazione appaltante ed all'Osservatorio regionale dei Contratti Lavori, Servizi e Forniture: lo stato di avanzamento dei lavori, l'oggetto, l'importo e la titolarità dei contratti di subappalto e derivati, quali il nolo e le forniture, nonché le modalità di scelta dei contraenti ed il numero e le qualifiche dei lavoratori da occupare. Si obbliga, altresì, espressamente ad inserire identica clausola nei contratti di subappalto, nolo cottimo etc., ed è consapevole che, in caso contrario, le eventuali autorizzazioni non saranno concesse. Nel caso di aggiudicazione si obbliga espressamente a segnalare alla stazione appaltante qualsiasi tentativo di turbativa, irregolarità o distorsione durante l'esecuzione del contratto da parte di ogni interessato o addetto o di chiunque possa influenzare le decisioni relative alla gara in oggetto; si obbliga, altresì, espressamente a collaborare con le forze di Polizia, denunciando ogni tentativo di estorsione, intimidazione o condizionamento di natura criminale (richieste di tangenti, pressioni per indirizzare l'assunzione di personale o l'affidamento di subappalti a determinate imprese, danneggiamenti/furti di beni personali o in cantiere, etc.). Si obbliga, ancora, espressamente ad inserire identiche clausole nei contratti di subappalto, nolo, cottimo etc, ed è consapevole che, in caso contrario, le eventuali autorizzazioni non saranno concesse.

#### D – TRACCIABILITA' SUI FLUSSI FINANZIARI DA PARTE DELL'IMPRESA APPALTATRICE

Il presente contratto d'appalto, pena la nullità, dovrà contenere l'indicazione del conto dedicato sul quale transiteranno i pagamenti relativi allo stesso. Le modalità consentite di pagamento sono: bonifico bancario o postale, ovvero altri strumenti di pagamento idonei a rilevare la piena tracciabilità delle operazioni. La tracciabilità dei flussi finanziari interessa tutta la filiera delle imprese, compresi i subappalti ed i noleggi.

Ad integrazioni della legge n. 136/2010 ed in particolare degli artt. 3 e 6 è applicabile la nota del Ministero dell'Interno n. 13001/118/Gab. con la quale si danno integrazioni e chiarimenti sull'obbligo di avere un conto dedicato per consentire la tracciabilità dei pagamenti contenuti nel decreto legge n. 187 del 12 novembre 2010 in materia di sicurezza. La stazione appaltante, nel contratto sottoscritto con l'Impresa esecutrice dei lavori, inserirà, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale la stessa assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui al presente capitolato. Il contratto d'appalto sarà munito, altresì, della clausola risolutiva espressa da attivarsi in tutti i casi in cui le transazioni sono state eseguite senza avvalersi di Banche o della società Poste italiane Spa.

Restano in ogni caso valide le Determinazioni n. 8 del 18 novembre 2010 e n. 10 del 22 dicembre 2010 dell'Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici, Lavori Servizi e Forniture relative all'operatività della normativa e la legge 17 dicembre 2010, n. 217 pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 295 del 18 dicembre che reca il provvedimento di conversione del decreto-legge 12 novembre 2010, n. 187 (decreto legge che contiene chiarimenti e interpretazioni sulle disposizioni della legge n. 136/2010 inerente la tracciabilità dei flussi finanziari relativi ai lavori, ai servizi e alle forniture pubbliche).

#### D1 – Obblighi dell'Appaltatore/Sub-Appaltore o Sub-contraente sottoposti alle norme sulla tracciabilità

Tali obblighi sono di seguito elencati:

utilizzo di conto corrente bancario o postale dedicato al presente appalto, anche in via non esclusiva. Ne consegue che sia pagamenti effettuati dalla stazione appaltante a favore dell'appaltatore sia quelli effettuati dall'appaltatore nei confronti dei subcontraenti e da questi ad altri operatori economici devono transitare sul conto corrente dedicato;

assumersi tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui agli artt. 3 e 6 della legge n. 136/2010; si intendono qui richiamate le Determinazioni n. 8 del 18 novembre 2010 e n. 10 del 22 dicembre 2010 dell'Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici, Lavori Servizi e Forniture;

a procedere all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale con il subappaltatore o il sub-contraente, qualora venuto a conoscenza che gli stessi sono inadempienti agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari informando la Provincia Regionale di Ragusa;

effettuazione dei movimenti finanziari relativi al presente appalto esclusivamente con lo strumento del bonifico bancario o postale ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni;

indicazione negli strumenti di pagamento relativi ad ogni transazione del codice identificativo di gara (CIG) e, ai sensi dell'articolo 11 della legge 16 gennaio 2003, n. 3, del codice unico di progetto (CUP).

L'Impresa esecutrice, i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese devono comunicare alla Provincia Regionale di Ragusa appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati entro sette giorni dalla loro accensione, nonché, nello stesso termine, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi, che il contratto di appalto e dei sub-appalti, eventualmente sottoscritti dall'Appaltatore, conterranno espressa clausola risolutiva da attivarsi in tutti i casi in cui l'Appaltatore o Sub-Appaltatore esegue le

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA  PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO  Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche	ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.
--	--	---

transazioni senza avvalersi delle Banche o della Società Poste Italiane S. p. A. .

**E – CLAUSOLA DELL'APPALTATORE IN CONFORMITÀ ALLA DIRETTIVA DEL MINISTERO DELL'INTERNO N. 0004610 DEL 23. 06. 2010 "CONTROLLI ANTIMAFIA PREVENTIVI NELLE ATTIVITÀ A RISCHIO DI INFILTRAZIONE DA PARTE DELLE ORGANIZZAZIONI CRIMINALI"**

In conformità alla Direttiva del Ministero dell'Interno n. 0004610 del 23. 06. 2010 "Controlli antimafia preventivi nelle attività a rischio di infiltrazione da parte delle organizzazioni criminali", la Provincia Regionale di Ragusa imporrà all'Appaltatore l'obbligo di comunicare l'elenco delle imprese coinvolte nel piano di affidamento delle forniture e dei servizi, nonché ogni eventuale variazione dello stesso elenco, successivamente intervenuta a qualsiasi titolo relativamente ai noli a caldo (quando non assimilate a subappalto ai sensi dell'art. 118, comma 1 del Decr. Lgs. n° 163/2006); agli autotrasporti e alla guardania di cantieri.

Qualora il Prefetto abbia emesso informazioni di carattere interdittivo, la Provincia Regionale di Ragusa ha l'obbligo di interrompere ogni rapporto con gli operatore economici.

**Art.7. TUTELA DEI LAVORATORI E REGOLARITA' CONTRIBUTIVA TRAMITE IL DURC**

L'Appaltatore, il subappaltatore e i soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 118, comma 8, ultimo periodo del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii. devono osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori, nonché dalle misure previste sia dalla L. n. 123/2007 modificata ed integrata dal D. Lgs. 81/2008, che dal D. Lgs. n° 81/2008 e ss.mm.ii.. Il RUP acquisisce d'ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità:

per il pagamento degli stati avanzamento lavori o delle prestazioni relative a servizi e forniture;  
 per il certificato di collaudo, il certificato di regolare esecuzione, il certificato di verifica di conformità, l'attestazione di regolare esecuzione ed il pagamento del saldo finale.

Fermo restando l'ipotesi per il pagamento degli stati avanzamento lavori o delle prestazioni relative a servizi e forniture, qualora tra la stipula del contratto e il primo stato di avanzamento dei lavori di cui all'articolo 194 del D.P.R. n° 207/2010 e ss. mm. ii., o il primo accertamento delle prestazioni effettuate relative a forniture e servizi di cui all'articolo 307, comma 2 del D.P.R. n° 207/2010 e ss.mm.ii., ovvero tra due successivi stati di avanzamento dei lavori o accertamenti delle prestazioni effettuate relative a forniture e servizi, intercorra un periodo superiore a centottanta giorni, il RUP acquisisce il documento unico di regolarità contributiva relativo all'Appaltatore ed ai subappaltatori entro i trenta giorni successivi alla scadenza dei predetti centottantagioni.

In siffatte ipotesi, il RUP in caso di ottenimento del documento unico di regolarità contributiva che segnali un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza.

Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il documento unico di regolarità contributiva è disposto dalla Provincia Regionale di Ragusa per tramite dell'Ingegnere e/o Capo Dipartimento Gestione Tecnica con apposita Determina Dirigenziale di liquidazione direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la Cassa Edile di competenza territoriale. In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della Provincia Regionale di Ragusa del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

Il Responsabile del Procedimento provvede, inoltre, a dare comunicazione per iscritto dell'emissione di ogni certificato di pagamento agli enti previdenziali ed assicurativi, compresa la Cassa Edile, con il fondo formato con detta ritenuta, a garantire l'osservanza di cui sopra.

Tale certificato può essere rilasciato, oltre che dall'INPS e dall'INAIL anche dalle Casse Edili per territorio di esecuzione dei lavori, tramite il documento unico di regolarità contributiva (D.U.R.C.) [Decreto legislativo n° 81/2008 e ss.mm.ii.]; art. 9 D. P. C. M. 10 gennaio 1991, n. 55; Legge 22 novembre 2002, n. 266 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, recante disposizioni urgenti in materia di emersione del lavoro sommerso e di rapporti di lavoro a tempo parziale"; Decreto Legislativo 10 settembre 2003, n. 276 e successive modifiche ed integrazioni: "Attuazione delle deleghe in materia di occupazione e mercato del lavoro, di cui alla legge 14 febbraio 2003, n. 30"; Legge 27 dicembre 2006, n. 296 : "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2007)", art. 1, commi 1175 e 1176; Decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445 e successive modifiche ed integrazioni: "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa"; Decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale del 24 ottobre 2007 recante "Documento Unico di Regolarità contributiva"; Circolari Inail n. 38 del 25 luglio 2005 e n. 52 del 22 dicembre 2005 recanti istruzioni in materia di Documento Unico di Regolarità Contributiva; Circolare del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale 30 gennaio 2008, n. 5 : "Decreto recante le modalità di rilascio ed i contenuti analitici del Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) di cui all'art. 1, comma 1176, della legge n. 296/2006"; Circolare n. 7 del 5 febbraio 2008 dell'INAIL - Direzione Generale - Direzione Centrale Rischi.

In ogni caso prima di ogni S.A.L., l'Appaltatore autocertifica ai sensi del D.P.R. 445/2000, art. 46 che:

ha osservato in maniera costante e regolare le prescrizioni attinenti alla sicurezza del cantiere previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e P. O. S. (Piano Operativo della Sicurezza) e/o nel Piano di Sicurezza Sostitutivo, P. O. S. e D. U. V. R. I. ;  
 ha aperto per il contratto in questione le posizioni INAIL, INPS e Cassa EDILE;  
 ha erogato ai lavoratori dipendenti, occupati nei lavori di cui all'oggetto, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro;  
 ha osservato le clausole dei contratti collettivi nazionali e provinciali relative al trattamento economico per ferie, gratifica natalizia e festività, ed ha provveduto all'accantonamento degli importi relativi nei modi e nelle norme in tali contratti previsti.

In caso di ottenimento del documento unico di regolarità contributiva dell'Appaltatore del contratto negativo per due volte consecutive, il Responsabile del procedimento, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal Direttore dell'esecuzione del contratto, propone, ai sensi dell'articolo 135, comma 1 del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii. la risoluzione del contratto, previa contestazione degli

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

addebiti e assegnazione di un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle controdeduzioni. Ove l'ottenimento del documento unico di regolarità contributiva negativo per due volte consecutive riguardi il subappaltatore, la stazione appaltante pronuncia, previa contestazione degli addebiti al subappaltatore e assegnazione di un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle controdeduzioni, la decadenza dell'autorizzazione di cui all'articolo 118, comma 8, del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii. dandone contestuale segnalazione all'Osservatorio per l'inserimento nel casellario informatico ai sensi del medesimo D. Lgs. . Resta valido il termine di 30 gg. del D.U.R.C. ed ove ricorrono, oltre tale data, situazioni non veritiere, lo Appaltatore ed il Sub-Appaltatore incorreranno a produzioni di atti falsi (art. 489 c. p. ).

Infine, nel caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Appaltatore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 118, comma 8, ultimo periodo, del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii. impiegato nell'esecuzione del contratto, il Responsabile del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'esecutore, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine e ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la Provincia Regionale di Ragusa per tramite dell'Ingegnere e/o Capo Dipartimento Gestione Tecnica con apposita Determina Dirigenziale di liquidazione, su proposta del RUP, può pagare anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'Appaltatore del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi degli articoli 37, comma 11, ultimo periodo e 118, comma 3, primo periodo, del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii. I pagamenti, sono provati dalle quietanze predisposte a cura del Responsabile del procedimento e sottoscritte dagli interessati. Nel caso di formale contestazione delle richieste, il Responsabile del procedimento provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.

#### **Art.8. SPESE DI CONTRATTO, DI REGISTRO ED ACCESSORIE**

Sono a carico dell'Appaltatore ai sensi dell'art. 139 del D.P.R. n° 207/2010 e ss.mm.ii. tutte le spese di bollo e registro, della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto. La liquidazione delle spese è fatta, in base alle tariffe vigenti, dal dirigente del Servizio Contratti ed Appalti della Provincia Regionale di Ragusa presso cui è stato stipulato il contratto. Sono pure a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. Restano comunque applicabili le prescrizioni contenute nell'art. 8 del D. M. n° 145/2000 e ss. mm. ii..

#### **Art.9. SUBAPPALTO O COTTIMO E QUALIFICAZIONE**

Ai fini del subappalto o cottimo, si applica integralmente l'art. 118 del D. Lgs. n. 163/2006 e ss.mm.ii. intendendosi richiamati i pareri dell'Autorità di Vigilanza in materia:

l'Appaltatore avrà fatto esplicita richiesta in sede di partecipazione di offerta;

l'Appaltatore avrà avuto cura di indicare le quote e le corrispondenti lavorazioni o categorie di lavoro che ha inteso concedere in subappalto o a cottimo, distinguendoli dai noli;

i subappaltanti dovranno essere in possesso di tutti i requisiti minimi di qualificazione necessari, di quelli di carattere generale di cui all'art. 38 del D. Lgs. n. 163/2006 e ss. mm. ii., di quelli antimafia nonché dovranno adottare tutti gli adempimenti in ordine alla tracciabilità dei flussi economici di cui alla Legge n. 136 del 13. 08. 2010.

L'Appaltatore ai sensi dell'art. 6 della L.R. n. 16 del 03. 08. 2010 provvederà al deposito del contratto di subappalto almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio delle esecuzioni delle relative prestazioni.

I pagamenti ai subappaltatori saranno eseguiti direttamente dall'Appaltatore, che deve trasmettere al Direttore dell'esecuzione del contratto, entro venti giorni, per ogni pagamento, dalla data di ciascun pagamento effettuato, copia delle fatture quietanzate con l'indicazione delle ritenute di garanzie effettuate e dovrà dimostrare di avere adempiuto agli obblighi dei versamenti di quanto dovuto per retribuzioni, oneri fiscali e contributi in favore degli Enti Previdenziali (D.U.R.C.), prestando collaborazione con l'Appaltatore al fine di fare acquisire periodicamente ad esso i certificati di adempimento di tali obblighi contributivi, previdenziali ed assicurativi. In difetto il pagamento verrà sospeso, senza maturazioni di interessi, sino all'avvenuto pagamento di quanto sopra da parte del sub-appaltatore e sarà disposto a garanzia dell'adempimento medesimo. L'eseguito pagamento al subappaltatore non costituisce accettazione di quanto eseguito.

#### **Art.10. CONSEGNA DEI LAVORI**

Il Responsabile del procedimento nel rispetto delle condizioni stabilite dall'art. 302 del DPR 207/2010 può autorizzare l'esecuzione anticipata delle prestazioni oggetto del contratto dopo che l'aggiudicazione è divenuta efficace (art. 11 comma 9 del D.Lgs. 163/2006). L'avvio dell'esecuzione anticipata del contratto verrà comunicata formalmente dal Responsabile del Procedimento.

Dopo che il contratto sarà divenuto efficace, ovvero in caso di esecuzione anticipata, il Direttore dell'esecuzione darà avvio all'esecuzione del contratto previa autorizzazione del Responsabile del procedimento. L'avvio dell'esecuzione del contratto dovrà avvenire secondo quanto disposto all'art. 303 del DPR 207/2010.

Delle operazioni di consegna viene redatto relativo verbale dalla data del quale decorre il tempo assegnato per l'ultimazione dei lavori. L'Appaltatore è tenuto al rispetto di tutte le norme sulla sicurezza dei cantieri secondo quanto stabilito dalle leggi in vigore ed applicabili all'appalto in oggetto.

Eventuali relativi oneri si devono intendere compresi nei prezzi di appalto. L'inizio dell'esecuzione dei lavori da parte dell'appaltatore deve avvenire entro e non oltre 15 giorni dalla data di consegna dei lavori.

Qualora il ritardo dovesse protrarsi oltre il termine assegnato dal Direttore dell'esecuzione del contratto, si procederà a termine dell'art. 119 del Regolamento D.P.R. 554/1999.

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

### Art.11. TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI E PENALE PER IL RITARDO

Il tempo utile per dare ultimati i lavori è stabilito in **giorni** ..... (.....) **naturali e consecutivi** decorrenti dalla data del verbale di consegna, così come dettagliato nel cronoprogramma dei lavori allegato al contratto.

Il contratto indica le penali da applicare nel caso di ritardato adempimento degli obblighi contrattuali. Tali termini di adempimento delle prestazioni sono stabiliti dal RUP in relazione alla tipologia, alla categoria, all'entità ed alla complessità dell'intervento, nonché al suo livello qualitativo. Per il ritardato adempimento delle obbligazioni assunte dagli esecutori, le penali da applicare sono stabilite dal RUP, in sede di elaborazione del progetto posto a base di gara ed inserite nel contratto, in misura giornaliera compresa tra lo 0,3‰ e l'1,0‰ dell'ammontare netto contrattuale, e comunque non superiore al 10%, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo. Pertanto, in caso di ritardo nell'ultimazione dei lavori, a norma del Regolamento DPR 207/2010, all'Impresa sarà applicata **una penale di € 500,00 (diconsi euro cinquecento/00) per ogni giorno di ritardo.**

Qualora il ritardo nell'adempimento determina un importo massimo della penale superiore all'importo previsto come al periodo precedente, il RUP promuove l'avvio delle procedure previste dall'art. 136 del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii.

Per inadempienza contrattuale, la Provincia Regionale di Ragusa, esperita infruttuosamente la procedura prevista dall'art. 136, commi 4 e 5, del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii. può procedere d'ufficio in danno all'Appaltatore ai sensi dell'art. 125, comma 6, lett. f) del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii. e nel limite d'importo non superiore a quanto previsto all'art. 125, comma 5 del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii. In caso di risoluzione del contratto, si applica l'art. 146, comma 2 del D.P.R. n° 207/2010.

### Art.12. PERSONALE DELL'IMPRESA - DISCIPLINA NEI CANTIERI

L'Appaltatore dovrà provvedere all'esecuzione dell'appalto con personale tecnico idoneo di provata capacità e numericamente adeguato alle necessità.

L'Impresa risponde dell'idoneità di tutto il personale addetto all'appalto, personale che dovrà essere di gradimento della direzione, la quale ha il diritto di ottenere l'allontanamento di qualunque addetto senza l'obbligo di specificarne il motivo e rispondere delle conseguenze.

Qualora l'Appaltatore non possa risiedere in località posta nella zona nella quale ricadono i lavori o non abbia personalmente i requisiti per la direzione tecnica del cantiere, dovrà nominare un suo rappresentante con la funzione di "Direttore Tecnico", professionalmente abilitato, il cui nome e la cui residenza, completa di recapito telefonico, dovranno essere notificati al Direttore dell'esecuzione del contratto.

Il Direttore Tecnico dovrà avere la capacità e l'incarico di ricevere ordini dal Direttore per l'esecuzione del contratto e di dare immediata esecuzione ai medesimi.

Egli, inoltre, è responsabile dell'attuazione di quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e P. O. S. (Piano Operativo di Sicurezza) e degli adempimenti previsti dal D. Lgs. N° 81/2008 e ss.mm.ii..

### Art.13. DIREZIONE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO E VERIFICA DI CONFORMITÀ

L'Amministrazione verifica il regolare andamento dell'esecuzione del contratto attraverso il Direttore dell'esecuzione del contratto, individuato ai sensi dell'art. 300 del DPR 207/2010, così come disciplinato di seguito.

Le indicazioni tecniche per l'espletamento delle attività saranno impartite dal Responsabile del Procedimento tramite il Direttore dell'esecuzione del contratto. Detto soggetto avrà il compito di controllare che l'appalto sia eseguito tecnicamente secondo i tempi, le modalità ed i programmi contenuti nel Contratto e nei documenti di riferimento.

Al Direttore dell'esecuzione del contratto compete (art. 301 del DPR 207/2010):

- il coordinamento, la direzione e il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto;
- il controllo sulla regolare esecuzione del contratto da parte dell'Appaltatore nonché l'esecuzione delle attività di verifica di conformità ai sensi dell'art. 312 e seguenti del DPR 207/2010 e il rilascio del Certificato di verifica di conformità controfirmato dal Responsabile del procedimento;
- lo svolgimento di tutte le attività ad esso demandate dal codice degli appalti (D.Lgs. 163/2006) e dal Regolamento di esecuzione (DPR 207/2010), nonché di tutte le attività che si rendano opportune per assicurare il perseguimento dei compiti ad esso assegnati dall'Amministrazione.

L'Appaltatore dovrà fare in modo che all'interno della propria organizzazione vi sia un unico centro di riferimento al quale il Committente possa rivolgersi per le richieste, le informazioni, le segnalazioni di disservizi o di anomalie ed ogni altra comunicazione relativa al rapporto contrattuale. In tal senso, l'Appaltatore si impegna a designare, a suo totale carico ed onere, una persona Responsabile della esecuzione del contratto (Responsabile del servizio per conto dell'Appaltatore), costantemente reperibile, il cui nominativo sarà indicato all'Amministrazione per iscritto, contestualmente alla consegna del servizio. Il Responsabile del servizio provvederà, per conto dell'Appaltatore, a vigilare affinché ogni fase dell'appalto risponda a quanto stabilito dai documenti contrattuali e sarà il naturale corrispondente del Direttore dell'esecuzione del servizio per conto dell'Amministrazione.

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

#### **Art.14. TERMINI DI PAGAMENTO DEI LAVORI**

I pagamenti in acconto saranno corrisposti in corso d'opera, proporzionalmente all'avanzamento dei lavori, in base a stati di avanzamento emessi ogni qualvolta l'ammontare dei lavori eseguiti, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, raggiunge l'importo di € **25.000** (diconsi euro venticinquemila/00).

I certificati di pagamento delle rate di acconto sono emessi dal RUP sulla base dei documenti contabili indicanti la quantità, la qualità e l'importo dei lavori eseguiti, dopo l'acquisizione del DURC "regolare", non appena raggiunti gli importi previsti per ciascuna rata. Nel caso di sospensione dei lavori di durata superiore a quarantacinque giorni, il RUP dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data di sospensione.

L'ultimo acconto è pagato dopo l'accertamento dell'ultimazione dei lavori indipendentemente dall'importo raggiunto.

La rata di saldo, a norma dell'art. 143 - comma 2 - del D.P.R. n° 207/2010, sarà pagata entro 90 giorni dall'emissione della relazione finale del collaudo tecnico-amministrativo.

Per quanto concerne i ritardati pagamenti, i termini di pagamento degli acconti e del saldo e degli interessi per ritardato pagamento, si applicano rispettivamente gli artt. 142, 143 e 144 del D.P.R. n° 207/2010 e ss.mm.ii.

#### **Art.15. ULTIMAZIONE DEI LAVORI E CONTO FINALE**

Non appena avvenuta l'ultimazione dei lavori, l'Appaltatore ha l'obbligo di darne comunicazione scritta, entro **5 giorni**, al Direttore per l'esecuzione del contratto, che, previa le necessarie constatazioni in contraddittorio, provvederà a redigere il relativo verbale.

Il conto finale dei lavori verrà compilato entro **tre mesi** dalla data di ultimazione.

#### **Art.16. COLLAUDO E/O CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE**

In riferimento al contratto in oggetto, di importo inferiore a 500.000 euro, il certificato di collaudo è sostituito da quello di regolare esecuzione. Il certificato di regolare esecuzione è comunque emesso non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori, art. 141 D.Lgs. 163/2006.

#### **Art.17. CLAUSOLE CONTRATTI COLLETTIVI DI LAVORO**

L'appaltatore si obbliga ad applicare ai lavoratori dipendenti, occupati nei lavori costituenti l'oggetto del presente contratto, le condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro vigenti nelle località e nei tempi in cui si svolgono i lavori e ad applicare i suddetti contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione.

L'appaltatore si obbliga in particolare ad osservare le clausole dei contratti collettivi nazionali e provinciali relative al trattamento economico per ferie, gratifica natalizia, e festività ed a provvedere all'accantonamento degli importi relativi nei modi e nelle forme in essi previsti.

I suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche nel caso che lo stesso non sia aderente alle associazioni stipulanti i contratti collettivi o receda da essi.

#### **Art.18. ONERI E OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE**

Oltre agli oneri generali e particolari previsti dal Capitolato Generale di appalto ed agli altri specificati nel presente Capitolato Speciale, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi di seguito descritti.

Sono a carico dell'Appaltatore:

tutte le spese di contratto per il bollo, la registrazione, la copia, la stampa;  
tutte le spese, nessuna esclusa, per l'esecuzione delle attività di contratto;  
il risarcimento dei danni che in dipendenza all'esecuzione del contratto venissero arrecati a proprietà pubbliche o private e a persone, restando libere od indenni la Provincia Regionale di Ragusa ed il suo personale;  
il divieto, salvo esplicita autorizzazione scritta della Direzione dei lavori, di pubblicazione di notizie, disegni o fotografie delle opere oggetto dell'appalto direttamente o tramite terzi;

l'obbligo di comunicare tempestivamente, al Committente, alla Direzione Lavori e agli Enti di controllo, le date delle misurazioni e di occuparsi dei permessi per accedere alle aree (di cantiere e private).

L'Appaltatore si obbliga ad ottemperare a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro, ivi comprese quelle in tema di igiene e sicurezza, previdenza e disciplina infortunistica, assumendo a proprio carico tutti gli oneri relativi.

L'Appaltatore si obbliga, altresì, ad applicare nei confronti dei propri dipendenti occupati nelle attività contrattuali le condizioni normative retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro applicabili, alla data di stipula del contratto, alla categoria e nelle località di svolgimento delle attività, nonché le condizioni risultanti da successive modifiche ed integrazioni.

L'Appaltatore si obbliga altresì, fatto in ogni caso salvo il trattamento di miglior favore per il dipendente, a continuare ad applicare i su indicati contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione.

Gli obblighi relativi ai contratti collettivi nazionali di lavoro di cui ai commi precedenti vincolano l'Appaltatore anche nel caso in cui questo non aderisca alle associazioni stipulanti o receda da esse, per tutto il periodo di validità del contratto.

L'Appaltatore si obbliga a dimostrare, a qualsiasi richiesta dell'Amministrazione, l'adempimento di tutte le disposizioni relative alle assicurazioni sociali, derivanti da leggi e contratti collettivi di lavoro, che prevedano il pagamento di contributi da parte dei datori di lavoro a favore dei propri dipendenti. Ai fini di cui sopra questa Amministrazione acquisirà, ex art. 16bis della L. 2/2009, il DURC attestante la posizione contributiva e previdenziale dell'Appaltatore nei confronti dei propri dipendenti.

Nel caso in cui il DURC segnali una inadempienza contributiva relativa ad uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, il

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

Responsabile del procedimento trattiene dai pagamenti l'importo corrispondente all'inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il DURC è disposto dall'Amministrazione direttamente agli enti previdenziali e assicurativi ai sensi dell'art. 4 del DPR 207/2010. In caso di inadempienza retributiva da parte dell'appaltatore e/o subappaltatore si applica l'art. 5 del DPR 207/2010.

## **Art.19. ADEMPIMENTI PREVIDENZIALI, ASSICURATIVI, INFORTUNISTICI E SICUREZZA PSICO-FISICA DEI LAVORATORI**

L'Appaltatore subito dopo la consegna e, prima dell'inizio delle attività, è tenuto a trasmettere la documentazione di avvenuta denuncia agli Enti previdenziali, degli oneri assicurativi ed antinfortunistici ed in seguito, periodicamente, attestazione resa ai sensi del D.P.R. n° 445/2000 dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi e di quelli dovuti agli organismi paritetici.

Con proposta del RUP, di concerto con il Progettista, il Dirigente del Servizio competente e secondo il D. Lgs. n° 81/2008 e ss. mm. ii., l'Ingegnere Capo della Provincia Regionale di Ragusa avrà proceduto o meno alla nomina del Coordinatore sia in fase di progettazione che di esecuzione dei lavori, nomina/e fissata/e o secondo il Regolamento interno (Delibera di G. P. n° 100/2004 e ss.mm.ii. ) o secondo il D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii. (ex art. 91), quest'ultimo di affidamento all'esterno di tale/i professionalità.

Sulla scorta di ciò, l'Impresa dovrà redigere il Piano operativo della sicurezza (P. O. S. ), e nei casi in cui non è previsto il P. S. C. (Piano di Sicurezza e di Coordinamento), dovrà redigere il Piano di Sicurezza Sostitutivo (P. S. S. ) a cura di professionista abilitato ai sensi del D. Lgs. n° 81/2008 e ss.mm.ii ed ai sensi dell'art. 131 del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii. da trasmettere al RUP, Direttore dell'esecuzione del contratto, ed, ove previsto, anche al Coordinatore in fase di esecuzione per gli adempimenti previsti compresa la messa a disposizione delle Autorità preposte alla verifica ispettiva dei cantieri (ASP-Azienda Sanitaria Provinciale ed Ispettorato Provinciale del Lavoro).

Ove vi fossero interferenze tra i lavoratori autonomi, sub-appaltatori o sub-contraenti in merito a servizi o forniture rientranti nel contesto dell'appalto, ai sensi del D. L. gs. n° 81/2008 e ss. mm. ii., oltre al D. V. R. (Documento di Valutazione dei Rischi) di ogni singolo, dovrà essere redatto il D. U. V. R. I. (Documento di Valutazione dai Rischi da Interferenza), o equivalente autocertificazione, sostitutivo in egual misura ai rischi, non complementare che l'Appaltatore si obbliga a redarre prima della stipula del Contratto di Appalto, comprendente anche il rischio da stress lavoro-correlato e quant'altro contemplato dal citato decreto legislativo.

L'Appaltatore è obbligato al rispetto della normativa del Decreto Legislativo n° 81/2008; dovrà inoltre dichiarare:  
 di aver effettuato la valutazione dei rischi ai sensi e per gli effetti dell'art. 29, comma 5 secondo periodo, dell'art. 15, comma 1 e dell'art. 28, comma 1 del Decr. Lgs. n° 81/2008 e ss.mm.ii. ;  
 di possedere specifica documentazione attestante la conformità relativa alle macchine, alle attrezzature ed alle opere provvisorie previste e valutate sia nel P. S. C (Piano di Sicurezza e Coordinamento) che nel P. O. S. (Piano Operativo di Sicurezza) ai sensi e per gli effetti del D. Lgs. n° 81/2008 e ss.mm.ii. ;  
 di disporre dell'elenco dei Dispositivi di Protezione Individuale D. P. I. forniti ai lavoratori ed alla D. L. così come previsto dal D. Lgs. n° 81/2008 e ss.mm.ii. ;  
 di aver nominato il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (R. S. P. P. ), l'incaricato dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta all'incendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza ed, eventualmente nominato, il medico competente quando si ravvisi l'opportunità e la necessità ai sensi e per gli effetti degli artt. 38-42 del Decr. Lgs. n° 81/2008 e ss. mm. ii;  
 di aver nominato o non aver nominato il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) avvalendosi della facoltà prevista dall'art. 48 del Decr. Lgs. n° 81/2008 e ss.mm.ii (Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale (RLST));  
 di possedere gli attestati di formazione di cui al punto 4 e dei lavoratori previsti in ossequio al Decr. Lgs. n° 81/2008 e ss. mm. ii;  
 di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del Decr. Lgs. n° 81/2008 e ss.mm.ii che reca particolari disposizioni per il contrasto del lavoro irregolare e per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori  
 di erogare ai lavoratori dipendenti occupati nei lavori di cui all'oggetto, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro.

L'Appaltatore è obbligato ad attuare durante l'esecuzione delle varie fasi di lavoro tutti gli accorgimenti previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento e Piano Operativo di Sicurezza e/o P. S. S e P. O. S. collegato al contratto o al D. U. V. R. I. (Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza).

Altre modifiche del Piano che si rendessero necessarie in fase esecutiva dovranno essere preventivamente sottoposte all'approvazione del RUP.

In caso di gravi inosservanze o inadempienze riguardanti le norme di sicurezza o in caso di pericolo imminente durante le fasi di lavoro, il RUP su proposta del coordinatore in fase di esecuzione, ove tale figura sia prevista, può sospendere immediatamente i lavori senza che ciò possa costituire oggetto di richiesta di indennizzo da parte dell'Appaltatore.

La ripresa dei lavori potrà avvenire solo dopo che il RUP, su parere del coordinatore in fase di esecuzione lavori ove presente, avrà accertato che sono state eliminate, a cura e spese dell'Appaltatore, le cause di pericolo e ripristinate le normali condizioni di sicurezza.

## **Art.20. DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE ALL'ELENCO PREZZI**

Il prezzo unitario in base al quale, al netto del ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a corpo risulta dall'allegato elenco prezzi.

Essi sono al netto di IVA e comprendono tutti gli oneri generali e particolari previsti dal Capitolato Generale di Appalto e dal Capitolato Speciale.

Altresì, sono comprensivi delle spese generali (13,64%) e degli utili dell'Impresa nella misura del 10%.

Pertanto si intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza D. Lgs. n° 163/200 e ss.mm.ii. è esclusa la possibilità di procedere alla revisione prezzi.

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

#### Art.21. REPERIBILITA'

E' fatto obbligo all'Appaltatore, fornire alla Direzione di esecuzione del contratto tutti i recapiti telefonici, residenza abituale ed eventualmente anche estiva, in modo che, in caso di necessità, possa essere rintracciato nel più breve tempo possibile, ed, in caso di pericolo, anche a semplice avviso telefonico.

L'Impresa, su disposizioni della Direzione di esecuzione del contratto, dovrà dare immediata esecuzione agli ordini ricevuti.

#### Art.22. SPESE CONTRATTUALI E CONSEQUENZIALI

Tutte le spese per bolli, tassa di registro, copia, diritti di segreteria, stampa, riproduzione in qualsiasi modo di disegni ed elaborati tecnici e normativi, nonché ogni altra spesa accessoria, eventuale e consequenziale, tutte incluse nessuna esclusa, dipendenti dal presente appalto sono a carico dell'Impresa assuntiva.

#### Art.23. RISERVE

Le forme, i contenuti, le definizioni delle riserve al termine dei lavori, il tempo di giudizio e le controversie relative alle riserve sono regolate dall'art. 191 approvato con D.P.R. n° 207/2010 e ss.mm.ii..

#### Art.24. INDICAZIONE DELLE PERSONE CHE POSSONO RISCOUTERE

Per tutti gli effetti del presente atto, l'Impresa appaltatrice elegge domicilio legale presso .....  
Tutti i pagamenti a favore dell'Appaltatore saranno intestati a .....mediante .....  
In caso di cessazione o decadenza dall'incarico delle persone autorizzate a riscuotere e quietanzare, l'Appaltatore è obbligato a darne tempestiva notifica alla stazione appaltante.  
In caso di cessione del corrispettivo di appalto successiva alla stipula del presente contratto, il relativo atto dovrà indicare con precisione le generalità del cessionario ed il luogo del pagamento delle somme cedute.  
L'identità della persona autorizzata alla riscossione dovrà risultare, nel caso di ditte individuali, dal certificato della Camera di commercio e nel caso di società mediante appositi atti legali.

#### Art.25. PAGAMENTO DELLE MAGGIORI IMPOSTE

Se al termine dei lavori, il loro importo risultasse maggiore di quello originariamente pattuito con il presente contratto e/o da eventuali atti aggiuntivi, è obbligo dell'Appaltatore provvedere all'assolvimento dell'onere tributario mediante pagamento delle maggiori imposte dovute sulla differenza.  
Se, al contrario, al termine dei lavori, il valore del contratto risultasse minore di quello originariamente previsto, la stazione appaltante rilascerà apposita dichiarazione ai fini del rimborso delle maggiori imposte versate.  
Il pagamento della rata di saldo e lo svincolo della cauzione da parte della stazione appaltante sono subordinati alla dimostrazione dell'eseguito versamento delle eventuali maggiori imposte.

#### Art.26. MODALITÀ DI RISOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE

Tutte le controversie che insorgeranno durante l'esecuzione dei lavori, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario ai sensi dell'art. 239 del D. Lgs. n° 163/2006 e ss. mm. ii., potranno essere risolte mediante transazione nel rispetto del Codice Civile. Sono, comunque, applicabili, le disposizioni previste a partire dall'art. 239 e fino all'art. 246-bis – Parte V– del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii.  
L'Amministrazione recederà, in qualsiasi tempo, dal contratto, revocherà la concessione o l'autorizzazione al subcontratto, cottimo, nolo o fornitura al verificarsi dei presupposti stabiliti dall'art. 11, comma 3, del D.P.R. 03. 06. 1998, n. 252 e dalle disposizioni contenute nella Circolare del Ministero dell'Interno 18 dicembre 1998, n. 559/Leg/240. 517. 8 che detta "Istruzioni applicative concernenti il D.P.R. 3 giugno 1998, n. 252 (Regolamento antimafia)" e ss.mm.ii..

#### Art.27. DISCORDANZE NEGLI ATTI DI CONTRATTO

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare disposizioni di carattere discordante, l'appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta alla Provincia Regionale di Ragusa tramite il RUP, per i conseguenti provvedimenti di modifica. Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e delle disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.  
Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'Appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti:  
contratto - capitolato speciale d'appalto – elenco prezzi – progetto.



Provincia Regionale di Ragusa

POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA  
S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO  
AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA

PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO

**Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche**

ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria)  
BONIFICA ITALIA S. r. l.  
CO. RE. INGEGNERIA  
OMNISERVICE Engineering S. r. l.

## CAPITOLO III QUALITA', PROVENIENZA E ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

## Art.28. OSSERVANZA DI LEGGI E NORME TECNICHE

L'esecuzione dei lavori in appalto nel suo complesso è regolata dal presente capitolato speciale d'appalto e per quanto non in contrasto con esso o in esso non previsto e/o specificato, valgono le norme, le disposizioni ed i regolamenti appresso richiamati:

- Legge 20 marzo 1865, n. 2248 – Legge sui lavori pubblici (All. F) sostituita ed aggiornata dal D.Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii.;
- D.M. 14 gennaio 2008 – Paragrafo 6 riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;
- Legge 5 gennaio 1994, n. 36 – Disposizioni in materia di risorse idriche;
- D. Lgs. n. 163/2006 e ss.mm.ii. – Codice dei contratti, servizi, forniture e lavori pubblici;
- D.P.R. n. 207/2010 e ss.mm.ii. – Regolamento sul Codice dei contratti, servizi, forniture e lavori pubblici
- D.P.C.M. 4 marzo 1996 – Disposizioni in materia di risorse idriche;
- D. L.gs n° 81/2008 e ss.mm.ii. Testo Unico in materia di Sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006: "Norme in materia ambientale" così come modificato dal D.Lgs. 4 del 16/01/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".
- D.Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii. – Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali e paesaggistici;
- D.M. 19 aprile 2000, n. 145 e ss.mm.ii. – Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della Legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni;
- D.M. 10 luglio 2002 - Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo;
- L.R. 29 luglio 2011, n. 12 - Disciplina dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;
- Cir. Ass.le prot. n. 65727 del 13.07.2011 "Norme transitorie di cui all'art.31 della L.R. 29 luglio 2011, n. 12; Circ.Ass. 21 marzo 2003, n. 1108 - Linee guida e di indirizzo per l'attuazione nella Regione Sicilia del D.P.R. 462/01, avente per oggetto "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia d'installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi";
- D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 30- Modificazioni alla disciplina degli appalti di lavori pubblici concernenti i beni culturali;
- D.M. 1 aprile 2004 - Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale
- Acque superficiali, tutta la normativa UNI attualmente in vigore (ad esempio UNI 10773:1999, UNI 10833:1999, UNI 10899:2001, UNI EN 1233:1999);
- "Metodi analitici per le acque" – APAT e IRSA-CNR, 2003.
- Decisione 2001/2455/CE Parlamento Europeo e Consiglio del 20/11/2001 relativa all'istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE. (GUCE L 15/12/2001, n. 331)
- Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000 Regolamento che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. (Direttiva modificata dalla Decisione 2001/2455/CE)
- D.M. n. 131 del 16/06/2008: Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: «Norme in materia ambientale», predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto.
- D.Lgs. n. 4 del 16/01/2008: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- D.Lgs. n. 284 del 08/11/2006: Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006: "Norme in materia ambientale" così come modificato dal D.Lgs. 4 del 16/01/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".
- Atmosfera
- Direttiva 2008/50/CE del 21/05/2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.
- Direttiva 2004/107/CE del 21 maggio 2008 concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

- Direttiva 2002/3/CE del 12/02/ 2002 concernente i valori bersaglio per l'ozono.
- Direttiva 2000/69/CE del 16/11/2000 concernente i valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio nell'aria ambiente.
- Direttiva 1999/30/CE del 22/04/1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo.
- Direttiva 96/62/CE del 27/09/1996 in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.
- D. Lgs n. 155 del 13/08/2010: Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.
- DL n. 152 del 03/08/2007: Attuazione della direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.
- D.Lgs. n. 183 del 21/05/2004: Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria, in vigore dal 07 Agosto 2004.
- Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n. 261 del 1/10/2002: Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351. (GU n. 272 del 20-11-2002).
- D.M. n. 60 del 2/04/2002: "Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio".
- D.M. 25 agosto 2000: "Aggiornamento dei metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203".
- D.Lgs. n. 351 del 4/08/1999: "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente".
- D.M. 16 maggio 1996: "Attivazione di un sistema di sorveglianza di inquinamento da ozono".
- D.M. 15 aprile 1994: "Norme tecniche in materia di livelli e di stati di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane, ai sensi degli artt. 3 e 4 del DPR 24 maggio 1988, n. 203 e dell'art. 9 del DM 20 maggio 1991".
- D.M. 25 novembre 1994: "Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e di livelli di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al decreto ministeriale 15 aprile 1994".
- D.M. 12 novembre 1992: "Criteri generali per la prevenzione dell'inquinamento atmosferico nelle grandi zone urbane e disposizioni per il miglioramento della qualità dell'aria".
- D.M. 20 maggio 1991: "Criteri per l'elaborazione dei piani regionali per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria".
- D.P.R. n. 203 del 24/05/1988: "Attuazione delle direttive CEE nn. 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della L. 16 aprile 1987 n° 183".
- D.P.C.M. 28 marzo 1983: "Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno".
- Piano regionale regione Sicilia di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente, approvato con D.A. n. 176/GAB del 9 agosto 2007.
- Rumore
- Direttiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE
- Norme ISO 1996/1, 1996/2 e 1996/3 relativa alla "Caratterizzazione e misura del rumore ambientale".
- D.P.R. n.142 del 30 marzo 2004, "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".
- D.L. n.262 del 4 settembre 2002, "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto".
- D.M. 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, di piani di contenimento e abbattimento del rumore".
- Decreto Ministero dell'industria del commercio e dell'artigianato n. 308 del 26/06/1998,. "Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 95/27/CE in materia di limitazione del rumore prodotto da escavatori idraulici, a funi, apripista e pale caricatrici".

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA  PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO  Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche	ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.
--	--	---

- Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".
- D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- Norma UNI 9884 (1997) relativa alla "Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale".
- L. n. 447 del 26/10/1995, - Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".
- D.M. n. 588 del 28/11/1987 "Attuazione delle direttive CEE n. 79/113, n. 81/1051, n. 85/405, n. 84/533, n. 85/406, n. 84/534, n. 84/535, n. 85/407, n. 84/536, n. 85/408, n. 84/537 e n. 85/409 relative al metodo di misura del rumore, nonché del livello sonoro o di potenza acustica di motocompressori gru a torre, gruppi elettrogeni di saldatura, gruppi elettrogeni e martelli demolitori azionati a mano, utilizzati per compiere lavori nei cantieri edili e di ingegneria civile".
- D.M. n. 1444 del 2/04/1968, - Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e i rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione di nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della Legge 6 agosto 1967, n. 765.
- Decreto Regione Sicilia 24 settembre 2008 Istituzione di una commissione per la valutazione delle prestazioni rese dai richiedenti il riconoscimento di tecnico competente in acustica.
- Decreto Regione Sicilia 10 dicembre 2007 Modalità per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale.
- Decreto Regione Sicilia 11 settembre 2007. Allegati alle Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione siciliana.
- Decreto Regione Sicilia 11 settembre 2007 Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione siciliana.
- Decreto Regione Sicilia 23 marzo 2007 Individuazione degli agglomerati urbani della Regione in attuazione dell'art. 2 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194.
- DDL Regione Sicilia 457 del 23.05.97 Norme per la tutela dell'ambiente abitativo e dell'ambiente esterno dall'inquinamento acustico.

## Art.29. PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI

Entro 10 (dieci) giorni dalla data del verbale di consegna, ai sensi dell'art. 43, comma 10 del D.P.R. n.° 207/2010 e ss. mm. ii., e comunque cinque giorni prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore deve predisporre e consegnare alla direzione lavori un programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Tale programma dovrà essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione dei lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dalla data di ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione dei lavori si sia pronunciata, il programma si intenderà accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

## Art.30. INDAGINI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA

### 30.1 Generalità

L'attività in campo viene realizzata interamente in situ da tecnici specializzati, che devono provvedere alla compilazione di schede di misura che descrivano le procedure di campionamento e riportino i dati raccolti.

L'attività di misura in campo prevede un'organizzazione preliminare in sede che passa attraverso l'analisi del programma di cantiere (tale attività è essenziale nella fase di corso d'opera per poter controllare le potenziali interferenze e poterle correlare alle lavorazioni svolte) e la preparazione di tutto il materiale necessario per il campionamento.

L'attività successiva a quella di campo richiede invece che tutti i dati siano organizzati, che le analisi siano effettuate nel minor tempo possibile e che tutti i dati raccolti siano inseriti in un sistema informativo territoriale al fine di essere analizzati e validati.

Nella scelta dei parametri da monitorare, si è cercato di individuare tutti quegli indicatori che fossero significativi per l'intera rete di monitoraggio, indipendentemente dalla singola opera potenzialmente interferente con la componente in esame. Il monitoraggio della qualità dell'aria deve infatti garantire il controllo di tutti i parametri che possono essere critici in relazione alla tipologia di emissioni e agli standard di qualità previsti dalla normativa e, più in generale, che possono costituire un rischio per la protezione della salute e degli ecosistemi.

I parametri oggetto del monitoraggio sono:

Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>);  
 Benzene, Toluene e Xileni (BTX);  
 Monossido di Carbonio (CO);  
 Ozono (O<sub>3</sub>);  
 Polveri sottili (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>).

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA  PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO  Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche	ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.
--	--	---

Sui filtri di PM<sub>10</sub> verranno inoltre effettuate analisi specifiche per l'individuazione quantitativa della componente terrigena e del Benzo(a)pirene in quanto marker per il rischio sanitario degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) come previsto dal D.Lgs. 152/07 e con riferimento al D.lgs. 155/2010. Ai parametri chimico-fisici elencati vanno aggiunti i parametri meteorologici.

Nelle tabelle che seguono si riportano i valori limite previsti dalla normativa per i parametri oggetto d'indagine; in esse sono riassunti i limiti previsti dalla normativa. Per i parametri non indicati (Toluene, Xileni) non ci sono, ad oggi, limiti normativi specifici fissati dalla legislazione vigente. Saranno considerati pertanto i riferimenti previsti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità:

valore guida Toluene = 260 g/m<sup>3</sup> su un periodo di mediazione settimanale.

valore guida Xileni = 4800 g/m<sup>3</sup> su un periodo di mediazione di 24h.

**Tabella : Valori fissati per gli inquinanti dal D.Lvo 155/2010**

Monossido di Carbonio	Valore limite (mg/m <sup>3</sup> )		Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione salute umana	10	8 ore	D.Lvo 155/2010

*Valori limite dei parametri da monitorarsi (CO).*

Idrocarburi non metanici	Valore obiettivo ( g/m <sup>3</sup> )		Periodo di mediazione	Legislazione
Benzene	Valore obiettivo	5	Anno civile	D.Lvo 155/2010
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	0,001	Anno civile	D.Lvo 155/2010

Nota: Gli obiettivi di qualità su base annua delle concentrazioni di IPA fanno riferimento alle concentrazioni di benzo(a)pirene. (D.M. 25/11/94)

*Valori limite dei parametri da monitorarsi (C6H6 e IPA).*

Ozono	Valore limite ( g/m <sup>3</sup> )		Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore bersaglio protezione salute umana	120	8 ore	D.Lvo 155/2010
	Soglia di informazione	180	1ora	D.Lvo 155/2010
	Soglia di allarme	240	1ora	D.Lvo 155/2010

*Valori limite dei parametri da monitorarsi (O3).*

Biossido di zolfo	Valore limite ( g/m <sup>3</sup> )		Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione salute umana	350	Media oraria	D.Lvo 155/2010
	Valore limite protezione salute umana	125	24 ore	D.Lvo 155/2010

*Valori limite dei parametri da monitorarsi (SO2).*

Particolato fine PM10	Valore obiettivo ( g/m <sup>3</sup> )		Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte nell'anno civile)	50	24 ore	D.Lvo 155/2010
	Valore limite protezione salute umana	40	Anno civile	D.Lvo 155/2010

*Valori limite dei parametri da monitorarsi (PM10).*

Particolato fine PM2,5	Valore obiettivo ( g/m <sup>3</sup> )		Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione salute umana	AL 2014 26	AL 2015 25	Anno civile D.Lvo 155/2010

*Valori limite dei parametri da monitorarsi (PM2,5).*

#### Attività preliminari

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

Prima di procedere con l'uscita sul campo è necessario:

richiedere alla Direzione Lavori l'aggiornamento della programmazione di cantiere;  
stabilire il programma delle attività di monitoraggio;  
comunicare la programmazione delle campagne alla Committente, alla Direzione Lavori e agli Enti di controllo.

#### **Sopralluogo in campo**

Sarà necessario effettuare un sopralluogo finalizzato a verificare le seguenti condizioni:

assenza di situazioni locali che possano disturbare le misure;  
accessibilità al punto di misura per tutta la durata prevista del monitoraggio ambientale;  
consenso della proprietà ad accedere al punto di monitoraggio, ove necessario;  
disponibilità e facilità di accesso agli spazi esterni delle proprietà private da parte dei tecnici incaricati delle misure;  
disponibilità del sito di misura per tutte le fasi in cui è previsto il monitoraggio;  
possibilità, ove necessario, di allacciamento alla rete elettrica;  
possibilità di installare pali per il monitoraggio dei parametri meteorologici.

Nel caso in cui un punto di monitoraggio previsto dal PMA non soddisfi in modo sostanziale una delle caratteristiche sopra citate, sarà scelta una postazione alternativa, ma pur sempre rappresentativa delle caratteristiche qualitative dell'area di studio, rispettando i criteri sopra indicati.

Nel corso del sopralluogo è molto importante verificare e riportare correttamente sulla scheda tutti i dettagli relativi alla localizzazione geografica, con particolare attenzione all'accessibilità al punto di campionamento/misura, in modo che il personale addetto all'analisi, in futuro, possa disporre di tutte le informazioni per accedere al punto di monitoraggio prescelto.

#### **Acquisizione del permesso**

Durante il sopralluogo, qualora per accedere all'area di interesse si renda necessario attraversare proprietà private, si dovrà procedere all'acquisizione di un permesso scritto in cui si dovranno riportare le seguenti informazioni:

modalità di accesso alla sezione di misura;  
tipo di attività che sarà svolta dal personale tecnico incaricato;  
codice del punto di monitoraggio;  
modalità di rimborso di eventuali danni arrecati alla proprietà.

### **30.2 Installazione della strumentazione, taratura e calibrazione**

L'attività di misura in campo consiste preliminarmente nella verifica delle corrette condizioni per il rilievo rispetto alle lavorazioni in corso; tale attività risulta fondamentale in particolare nella fase di CO in quanto l'operatore, oltre al controllo delle buone condizioni tecniche per l'esecuzione del rilievo, dovrà verificare che le lavorazioni in corso siano esattamente quelle per le quali è stato previsto il controllo a seguito dell'analisi del programma di cantiere.

Pertanto si possono presentare due casi:

1. il rilievo non può avere luogo: qualora ciò accada dovrà esserne data tempestiva comunicazione al coordinatore del monitoraggio.

Nel caso in cui si siano verificate alterazioni significative delle condizioni iniziali in prossimità del punto di monitoraggio si potrà valutare l'opportunità di procedere alla rilocalizzazione del punto di monitoraggio (cosa che comporterà la definizione di un nuovo sito e la soppressione del precedente, con un aggiornamento dei punti di misura, un nuovo sopralluogo e una eventuale nuova richiesta di permesso di accesso alle proprietà private). Nel caso in cui al momento dell'uscita in campo non siano in corso le attività di costruzione previste dal programma lavori, una volta sentito il personale di cantiere, si potrà decidere di effettuare comunque il campionamento oppure concordare una nuova data in relazione agli obiettivi di monitoraggio fissati;

2. il rilievo può avere luogo: qualora venga svolta l'attività di misura, si dovrà compilare la scheda di campo nelle sezioni dedicate a:
  - *descrizione delle attività di costruzione in corso (nonché un accenno alle lavorazioni svolte nei giorni precedenti il campionamento);*
  - indicazione del punto di campionamento rispetto alla potenziale interferenza;
  - indicazione delle condizioni meteorologiche in cui si è svolto il campionamento;
  - indicazione della strumentazione utilizzata e della centralina meteorologica di riferimento;
  - indicazione dei parametri in campo acquisiti;
  - indicazione dei codici dei filtri/campionatori messi in campo per ogni tipologia di indagine.

Di seguito si riportano gli accorgimenti da seguire in fase di installazione della strumentazione ed eventuale taratura e calibrazione della stessa.

#### **Monitoraggio polveri (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>)**

Per il monitoraggio delle polveri PM<sub>10</sub> in fase di corso d'opera è previsto l'utilizzo di campionatori sequenziali di tipo gravimetrico.

Durante la fase di installazione delle centraline si deve verificare il rispetto dei seguenti aspetti:

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

- l'ingresso della sonda di campionamento deve essere libero e non vi devono essere ostacoli che possano disturbare il flusso d'aria nelle vicinanze del campionatore;
- il punto di ingresso dell'aria deve situarsi tra 1,5 m e 4 m sopra il livello del suolo;
- il punto di ingresso della sonda non deve essere collocato nelle immediate vicinanze di fonti inquinanti per evitare l'aspirazione diretta di emissioni non miscelate con l'aria ambiente;
- lo scarico del campionatore deve essere collocato in modo da evitare il ricircolo dell'aria scaricata verso l'ingresso del campionatore.

Per quanto riguarda le procedure di taratura e calibrazione si rimanda a quanto contenuto nella norma UNI EN 12341 "Determinazione del particolato in sospensione PM<sub>10</sub>".

Per il monitoraggio delle polveri PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> in fase di AO e PO viene effettuato mediante laboratorio mobile.

#### **Monitoraggio inquinanti gassosi (NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> e BTX)**

Il monitoraggio degli inquinanti da traffico viene effettuato mediante una stazione mobile di rilevamento della qualità dell'aria dotata di sensori per la misura degli inquinanti gassosi. Gli analizzatori automatici devono rispondere alle caratteristiche previste dalla legislazione.

### **30.3 Acquisizione di parametri meteorologici**

Le variabili meteorologiche sono di fondamentale importanza rispetto ai livelli di inquinamento presenti. Regolano infatti la velocità con cui gli inquinanti vengono trasportati e si disperdono in aria (es. velocità del vento, flussi turbolenti di origine termica o meccanica) o portati al suolo (es. rimozione da parte della pioggia). Definiscono il volume in cui gli inquinanti si disperdono: l'altezza di rimescolamento, connessa alla quota della prima inversione termica, può essere identificata come la quota massima fino alla quale gli inquinanti si diluiscono. Influenzano la velocità (o addirittura la presenza) di alcune reazioni chimiche che determinano la formazione in atmosfera degli inquinanti secondari, quali ad esempio l'ozono (es. radiazione solare).

La stazione meteorologica deve sorgere in luogo piano e libero e, se possibile, il suolo deve essere ricoperto da un tappeto erboso da cui vanno eliminate erbacce e cespugli. Dal punto di vista meteorologico deve essere invece garantita la rappresentatività rispetto alle condizioni meteorologiche del territorio oggetto di studio. È per tale ragione che si devono evitare zone soggette ad accumulo di masse d'aria fredda (fondovalli stretti ecc.), aree prossime a stagni, a paludi o fontanili, specialmente se ad allagamento temporaneo, e le localizzazioni in aree sottoposte ad inondazioni frequenti.

I parametri meteorologici indagati sono i seguenti:

- temperatura;
- umidità relativa;
- pressione atmosferica;
- precipitazioni atmosferiche;
- velocità e direzione del vento.

Si riportano di seguito alcuni accorgimenti da adottare per la misurazione dei parametri meteo:

#### **Pluviometro:**

- eventuali ostacoli (alberi, edifici o altro) non devono circondare la bocca del pluviometro. La vicinanza di alberi oltre a costituire ostacolo può causare, con la caduta accidentale di foglie e rametti, l'ostruzione parziale della bocca tarata, dando errori nella registrazione della pioggia. A ciò si può ovviare eventualmente ponendo al di sopra della bocca tarata del pluviometro una rete metallica a maglia fine che dovrà essere ben ancorata allo strumento;
- aree in pendenza o su falde di tetti dovrebbero essere evitate. Gli effetti dell'inclinazione di un versante sul rilievo pluviometrico sono grossi;
- è consigliata un'altezza da terra di almeno 30 cm.

#### **Anemometro:**

- lo strumento va posizionato su "terreno libero". Per terreno libero si intende un'area dove la distanza tra l'anemometro e qualsiasi ostacolo sia come minimo 8 - 10 volte l'altezza dell'ostacolo stesso.

#### **Direzione del vento:**

- per quanto riguarda la determinazione della direzione del vento si raccomanda di trovare con esattezza, mediante bussola, i punti cardinali del luogo dove si trova l'anemoscopio o la banderuola.

#### **Igrometro:**

- l'OMM (Organizzazione Meteorologica mondiale) consiglia l'uso degli psicrometri a ventilazione forzata (OMM, 1983); è consigliata un'altezza compresa tra 1,25 m e 2 m.

#### **Termometro:**

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria)          BONIFICA ITALIA S. r. l.          CO. RE. INGEGNERIA          OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	--

- l'OMM consiglia l'uso di termometri esposti all'aria libera (a resistenza o termocoppia) dotati di elementi sensibili con reazione all'irraggiamento molto ridotta (OMM,1983); è consigliata un'altezza compresa tra 1,25 m e 2 m da terra.

Pressione atmosferica: l'OMM consiglia l'uso di barometri a mercurio ad alta precisione.

### 30.4 Acquisizione di parametri chimico fisici

#### 30.4.1 Inquinanti gassosi

##### CO – Monossido di carbonio

L'ossido di carbonio è un composto inodore, incolore, insapore e deriva principalmente dai processi di combustione incompleti per difetto d'aria, in seguito a reazioni ad elevata temperatura tra anidride carbonica CO<sub>2</sub> e composti contenenti carbonio, e a dissociazione ad elevate temperature di CO<sub>2</sub> in CO e O.

La fonte principale è di gran lunga il traffico autoveicolare, seguito dagli incendi di foreste e di rifiuti agricoli. Nessun danno, se non a concentrazioni elevatissime, si riscontra sulle piante.

L'effetto tossico sull'uomo e sugli animali dipende dalla reazione fra CO ed emoglobina, che è la proteina del sangue destinata al trasporto dell'ossigeno sotto forma di ossiemoglobina (O<sub>2</sub>Hb) dai polmoni alle cellule del corpo e, di ritorno, della CO<sub>2</sub> dalle cellule ai polmoni. Data la maggior affinità (200-300 volte superiore) fra emoglobina ed ossido di carbonio, in presenza di quest'ultimo si forma carbossiemoglobina (COHb) piuttosto che O<sub>2</sub>Hb. Quando le concentrazioni di COHb, normalmente inferiori a 0,5%, superano il 5% si hanno alterazioni della funzione cardiaca e polmonare, per giungere alla perdita di conoscenza (30%) ed alla morte (50%). Concentrazioni pericolose in ambiente si hanno oltre i 40-70 ppm.

##### Metodo di misura (CO)

Il DLgs 155/2010 riporta all'allegato VI, il metodo di riferimento di misura per il CO: Il metodo di riferimento per la misurazione è descritto nella norma UNI EN 14626:2005 "Qualità dell'aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di monossido di carbonio mediante spettroscopia a raggi infrarossi non dispersiva".

##### BTEX – Benzene Toluene Etilbenzene e Xileni

Il termine BTEX indica in modo sintetico i seguenti composti: Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xileni (meta, orto e para). Essi derivano in larga misura dal traffico veicolare: il Benzene, in particolare, in modo pressoché esclusivo, mentre per gli altri composti (soprattutto per il Toluene) può essere significativo il contributo derivante dalle attività produttive.

Il Benzene è il più comune e largamente utilizzato degli idrocarburi aromatici. Il Benzene è una sostanza chimica liquida ed incolore dal caratteristico odore pungente, costituita da 6 atomi di carbonio e 6 atomi di idrogeno disposti ad anello.

Il Benzene in aria è presente praticamente ovunque, derivando da processi di combustione sia naturali (incendi boschivi, emissioni vulcaniche) che artificiali (emissioni industriali, gas di scarico di veicoli a motore, ecc.).

Nell'aria dei centri urbani la sua presenza è dovuta quasi esclusivamente alle attività di origine umana, con oltre il 90% delle emissioni attribuibili alle produzioni legate al ciclo della benzina: raffinazione, distribuzione dei carburanti e soprattutto traffico veicolare, che da solo incide per circa l'80% sul totale. Questo inquinante viene rilasciato dagli autoveicoli in misura prevalente attraverso i gas di scarico e più limitatamente tramite l'evaporazione della benzina dalle vetture nelle fasi di trasporto, stoccaggio e rifornimento nonché nei momenti di marcia e arresto, compresa la sosta prolungata in un parcheggio.

L'effetto più noto dell'esposizione al Benzene riguarda la potenziale cancerogenicità dello stesso sul sistema emopoietico (cioè sul sangue). L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) nel 1982 ha classificato il Benzene come sostanza cancerogena di classe I, in grado di produrre varie forme di leucemia. La classe I corrisponde ad una evidenza di cancerogenicità per l'uomo di livello "sufficiente".

Il Toluene ha effetti cronici ed acuti sul sistema nervoso centrale e gli studi epidemiologici hanno riguardato soprattutto l'esposizione a questa sostanza durante l'attività lavorativa (con concentrazioni dell'ordine del centinaio di mg/m<sup>3</sup>).

##### Metodo di misura (BTEX)

Il D.lgs. 155/2010 riporta all'allegato VI, il metodo di riferimento per la misura del Benzene:

- il campionamento e la misurazione sono descritti nella norma UNI EN 14662:2005, parti 1, 2 e 3, "Qualità dell'aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di benzene".

Il campionario è costituito da un tubo contenente un adsorbente su cui si fissa l'inquinante. Alla fine dell'analisi il tubo viene portato in laboratorio per l'analisi e la determinazione analitica degli inquinanti organici viene effettuata con gascromatografo specificamente configurato per l'analisi di BTEX. Lo strumento opera sul principio dell'arricchimento dei composti presenti nell'atmosfera su trappola adsorbente raffreddata ad aria, e della loro successiva misura gas-cromatografica con colonna capillare e rivelatore a fotoionizzazione PID (Photo Ionization Detector). Il sistema di campionamento di tipo volumetrico, ad elevata accuratezza, è compensato automaticamente per temperatura e pressione.

##### O<sub>3</sub> – Ozono

L'ozono è un inquinante secondario, che non ha sorgenti emissive dirette di rilievo. È un gas fortemente ossidante che si forma nella bassa atmosfera per reazioni fotochimiche attivate dalla luce solare, che danno origine allo smog fotochimico. Incolore o azzurrognolo, è caratterizzato da un odore pungente.

La formazione di elevate concentrazioni di ozono è un fenomeno prettamente estivo, legato alla potenzialità della radiazione solare, ad elevati valori di temperatura e pressione, a condizioni di bassa ventilazione (ristagno e accumulo di inquinanti) nonché alla presenza di sostanze chimiche (idrocarburi e biossido di azoto) dette "precursori", che attivano e alimentano le reazioni fotochimiche producendo ozono, radicali liberi, perossidi e altre sostanze organiche. L'elevata energia necessaria per la reazione chimica che origina l'ozono da più molecole di ossigeno, determina una modesta concentrazione di fondo di questo composto negli strati bassi dell'atmosfera, mentre è più elevata nelle stratosfera, in cui l'ozono svolge un ruolo fondamentale nell'assorbimento delle radiazioni ultraviolette dannose per la salute perché causa di melanomi.

L'ozono è un gas irritante per le mucose (occhi, apparato respiratorio, ecc.). L'elevato potere ossidante gli consente di recare danno a

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

qualsiasi sostanza biologica; esso, ad esempio, viene assorbito dalle piante a livello fogliare ed esplica un'azione dannosa sul metabolismo della fotosintesi clorofilliana. Può cagionare danno ai lipidi delle membrane cellulari. La gomma e le fibre tessili sono materiali che possono essere alterati chimicamente se esposte a contatto più o meno prolungato con l'ozono. L'O<sub>3</sub> può causare irritazioni agli occhi e al tratto respiratorio e, per esposizioni prolungate, può provocare reazioni asmatiche e danni polmonari. Si possono inoltre avere effetti sul sistema nervoso centrale con mal di testa, perdita di concentrazione e di attenzione.

#### Metodo di misura (O<sub>3</sub>)

Il D.lgs. 155/2010 riporta all'allegato VI, il metodo di riferimento:

- Il metodo di riferimento per la misurazione è descritto nella norma UNI EN 14625:2005 "Qualità dell'aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di ozono mediante fotometria ultravioletta".

#### NO<sub>2</sub> – Biossido di Azoto

Gli ossidi di azoto derivano in generale da processi di combustione, per reazione ad alta temperatura dell'azoto atmosferico, e si possono presentare in vari stati di ossidazione, di solito come ossido di azoto NO e come biossido di azoto NO<sub>2</sub>. In atmosfera sono presenti sia il monossido di azoto (NO) sia il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), quindi si considera come parametro rappresentativo la somma pesata dei due (NO<sub>x</sub>) espressa di norma come concentrazione di NO<sub>2</sub>.

L'NO<sub>2</sub> è un gas di colore rosso-bruno, di odore pungente, soffocante, e altamente tossico. Insieme all'anidride solforosa contribuisce alla formazione delle piogge acide. Il colore rosso-bruno della cappa di smog talvolta presente sopra le aree urbane inquinate, è indice di presenza di questo inquinante.

Le maggiori fonti, oltre alle naturali prevalenti ma molto distribuite, sono il traffico motorizzato e gli impianti fissi di combustione. Una volta in atmosfera, gli ossidi di azoto subiscono un complesso ciclo, detto fotochimico o fotolitico, attraverso il quale, ad opera dell'energia solare, partecipano a reazioni nelle quali entrano anche gli idrocarburi reattivi per la produzione di ozono (O<sub>3</sub>) e altri ossidanti.

Sull'uomo l'effetto tossico più marcato è quello dell'NO<sub>2</sub> che si manifesta con difficoltà respiratorie e, per concentrazioni oltre 50 ppm, porta ad alterazioni del tessuto polmonare. L'inalazione del biossido di azoto determina una forte irritazione delle vie aeree. L'esposizione continua a concentrazioni elevate può causare bronchiti, edema polmonare, enfisema.

La presenza di ossidi di azoto in atmosfera provoca certamente danni, più o meno gravi, alla vegetazione, soprattutto ad opera dell'NO<sub>2</sub>. Ancora più evidenti sono gli effetti dovuti agli inquinanti secondari del ciclo fotochimico (ozono, perossiacetilnitrati).

Come accennato in precedenza, l'NO<sub>2</sub> contribuisce alla formazione dello smog fotochimico, in quanto precursore dell'ozono troposferico, e concorre al fenomeno delle piogge acide, reagendo con l'acqua e originando acido nitrico. Quest'ultimo, a sua volta neutralizzato dall'ammoniaca, concorre alla produzione del particolato fine con la produzione di nitrato d'ammonio.

#### Metodo di misura (NO<sub>2</sub>)

Il D.lgs. 155/2010 riporta all'allegato VI, il metodo di riferimento:

- Il metodo di riferimento per la misurazione è descritto nella norma UNI EN 14211:2005 "Qualità dell'aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di diossido di azoto e monossido di azoto mediante chemiluminescenza".

### **30.4.2 Polveri**

Il particolato sospeso è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso, generalmente solido, in sospensione nell'aria. La natura delle particelle aerodisperse è molto varia: ne fanno parte le polveri sospese, il materiale organico disperso dai vegetali (pollini e frammenti di piante), il materiale inorganico prodotto da agenti naturali (vento e pioggia), dall'erosione del suolo o dei manufatti (frazione più grossolana), ecc. Nelle aree urbane il materiale particolato può avere origine da lavorazioni industriali (cantieri edili, fonderie, cementifici), dall'usura dell'asfalto, dei pneumatici, dei freni, delle frizioni e dalle emissioni di scarico degli autoveicoli, in particolare quelli dotati di motore a ciclo diesel. Il traffico veicolare urbano contribuisce in misura considerevole all'inquinamento da particolato sospeso con l'emissione in atmosfera di particelle carboniose, composti inorganici e particelle incombuste di varia natura. Tale particolato, inoltre, costituisce il principale veicolo di trasporto e diffusione di altre sostanze nocive.

Il rischio sanitario legato alle sostanze presenti in forma di particelle sospese nell'aria dipende, oltre che dalla loro concentrazione, anche dalla dimensione delle particelle stesse. Le particelle di dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio.

In prima approssimazione:

- le particelle con diametro superiore ai 10 µm si fermano nelle prime vie respiratorie;
- le particelle con diametro tra i 5 e i 10 µm raggiungono la trachea e i bronchi;
- le particelle con diametro inferiore ai 5 µm possono raggiungere gli alveoli polmonari.

Per queste ragioni già il Decreto Ministeriale 25/11/94 ha affiancato alla tradizionale misura del particolato totale sospeso quella del particolato PM<sub>10</sub>, cioè della frazione con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm, definita anche inalabile, mentre il D.M. 2 Aprile 2002 n. 60 ha indicato che venga misurata la concentrazione di polveri con diametro aerodinamico inferiore ai 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>), per il quale poi il D.Lgs. 155/2010 ha introdotto dei limiti normativi.

#### PM<sub>10</sub> – Polveri con diametro inferiore ai 10 µm

Per PM<sub>10</sub> si intende la frazione delle polveri totali con un diametro aerodinamico inferiore a 10 micrometri. Il particolato fine, o polveri sospese fini, è costituito da microscopiche particelle e goccioline di origine organica ed inorganica in sospensione nell'aria, con composizione molto varia: metalli (Pb, Cd, Zn, Ni, Cu), componenti della crosta terrestre, carbonio elementare e carbonio organico, solfati, nitrati. Le principali fonti antropiche sono gli impianti termici, i motori degli autoveicoli, l'abrasione dei freni, dei pneumatici e dell'asfalto.

I PM<sub>10</sub> rappresentano la parte più insidiosa della polverosità, in quanto resta più a lungo sospesa in aria e viene inalata con estrema facilità. La tossicità delle polveri è legata alla sua composizione chimica, al suo potere adsorbente e alla sua dimensione. Gli inquinanti particolati

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

attaccano principalmente l'apparato respiratorio e il fattore di maggior rilievo per lo studio degli effetti è probabilmente la dimensione delle particelle, in quanto da essa dipende l'estensione della penetrazione nelle vie respiratorie. Infatti più le dimensioni delle particelle sono piccole, più le polveri tenderanno ad interessare l'apparato respiratorio in profondità. Si può ritenere che le particelle con diametro superiore a 5 µm siano fermate e depositate nel naso e nella gola, mentre le particelle che, sfuggite all'azione delle mucose che rivestono l'apparato respiratorio, possono depositarsi nei bronchioli, hanno un diametro compreso tra i 0,5 e 5,0 µm. Il pericolo maggiore è rappresentato dalla parte che raggiunge gli alveoli polmonari, dai quali viene eliminata in modo meno rapido e completo, dando luogo ad un possibile assorbimento nel sangue. Il materiale che permane nei polmoni può avere un'intrinseca tossicità, a causa delle sue caratteristiche chimico-fisiche, o interferire con altri materiali (assorbimento di molecole di gas SO<sub>2</sub>). Inoltre gli effetti delle frazioni più fini (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) sono legati alla loro tossicità, essendo per la maggior parte formati da metalli e idrocarburi semivolatili.

Metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del PM<sub>10</sub>.

Il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione è descritto nella norma UNI EN 12341:1999 "Qualità dell'aria. Determinazione del particolato in sospensione PM<sub>10</sub>. Metodo di riferimento e procedimento per prove in campo atte a dimostrare l'equivalenza dei metodi di misurazione rispetto ai metodi di riferimento".

### **PM<sub>2,5</sub> – Polveri con diametro inferiore ai 2,5 µm**

Metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del PM<sub>2,5</sub>.

Il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione è descritto nella norma UNI EN 14907:2005 "Qualità dell'aria ambiente. Metodo normalizzato di misurazione gravimetrico per la determinazione della frazione massima PM<sub>2,5</sub> del particolato in sospensione".

#### Analisi sui filtri

Sui filtri campionati verrà effettuata un'analisi mediante un analizzatore a Fluorescenza a Raggi X (XRF) per valutare quantitativamente la composizione del particolato depositato su filtro per quanto riguarda la concentrazione dei seguenti elementi:

- alluminio (Al);
- silicio (Si);
- zolfo (S);
- potassio (K);
- calcio (Ca);
- titanio (Ti);
- ferro (Fe).

Per questi elementi, costituenti la frazione terrigena delle polveri, non sono previsti limiti di legge specifici.

#### **Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)**

Per quanto riguarda gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) che, nonostante rappresentino una frazione molto piccola del particolato atmosferico rilevabile in aria ambiente (< 0,1%), rivestono un grande rilievo tossicologico, verrà analizzata quantitativamente la concentrazione di benzo(a)pirene.

Il benzo(a)pirene (o 3,4-benzopirene) è un idrocarburo policiclico aromatico a cinque anelli su cui è disponibile una vasta letteratura scientifica; per tali ragioni questo composto viene usualmente utilizzato, anche a livello normativo, quale indicatore di esposizione in aria per l'intera classe degli IPA. Tale sostanza, produce tumori a livello di diversi tessuti sugli animali da laboratorio ed è inoltre l'unico idrocarburo policiclico aromatico per il quale sono disponibili studi approfonditi di tossicità per inalazione, dai quali risulta che questo composto induce il tumore polmonare in alcune specie. A seguito degli sviluppi delle conoscenze scientifiche in materia, l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) ha modificato la classificazione del benzo(a)pirene, portandolo dal gruppo 2B (possibile cancerogeno per l'uomo) al gruppo 1 (accertato cancerogeno per l'uomo).

Il D.Lgs. 152/07 fissa per il BaP un valore obiettivo pari a 0,001 µg/m<sup>3</sup>, calcolato come concentrazione media sull'anno civile.

#### Metodo di misura (benzo(a)pirene)

Il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del benzo(a)pirene è descritto nella norma UNI EN 15549:2008 "Qualità dell'aria. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di benzo(a)pirene in aria ambiente".

## **30.5 Attività successive all'uscita in campo**

Una volta eseguita la campagna di monitoraggio sarà necessario:

- portare in laboratorio i campioni acquisiti, ove necessario;
- dare comunicazione dell'avvenuto campionamento;
- trasferire sulla scheda di misura informatizzata quanto registrato in campo;
- compilare la parte della scheda di misura relativa alla sezione dedicata alle analisi di laboratorio non appena queste saranno disponibili;
- inviare tutti i dati acquisiti e non ancora trasmessi;
- procedere con la valutazione di eventuali situazioni anomale.

La scheda si compone di una sezione generale dedicata all'inquadramento della postazione di misura per ogni tipologia di rilievo. Si compileranno i campi in funzione del tipo di rilievo:

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

- dati polveri: sia per PM<sub>10</sub> che per PM<sub>2,5</sub> saranno riportati i dati giornalieri con indicazione del codice del campione, i valori massimi, medi e minimi registrati; saranno inoltre elaborati grafici che illustrano il trend temporale del parametro;
- dati inquinanti gassosi: saranno riportati i valori medi giornalieri ed il valore medio, minimo e massimo dell'intera campagna di misura; saranno inoltre elaborati grafici che illustrano il trend temporale del parametro;
- dati meteorologici: saranno riportati i valori medi giornalieri ed il valore medio, minimo e massimo dell'intera campagna di misura; saranno inoltre elaborati grafici che illustrano il trend temporale della quantità di pioggia, della velocità e della direzione del vento, della temperatura, dell'umidità.

### 30.6 Strumentazione

#### Monitoraggio polveri (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>)

Si prevede l'utilizzo di una stazione completa per esterni idonea al monitoraggio continuo del particolato atmosferico certificata TUV o equivalente con metodo di riferimento in accordo alla normativa europea EN12341, al D.Lgs. 152/2006 e al D.Lgs. 155/2010, mediante il metodo del campionamento sequenziale su membrana filtrante diametro 47 mm.

La modularità delle teste di prelievo consente di scegliere la frazione di particolato da raccogliere su filtro, in accordo alla normativa vigente. Il sistema di sostituzione sequenziale della membrana filtrante con autonomia di 16 membrane, unitamente al controllo elettronico del flusso, consentono il monitoraggio continuo senza presidio. La realizzazione del sistema di sostituzione dei filtri, permette di rimpiazzare i filtri esposti senza interrompere il campionamento in corso, e quindi senza l'obbligo di eseguire l'intervento in tempi predeterminati. Il percorso rettilineo del tubo di aspirazione e la separazione della zona di permanenza dei filtri da fonti di calore interne o radianti, consente di raccogliere e mantenere l'integrità dei campioni.

Un sistema di ventilazione e riscaldamento termostato e differenziato, rende possibile il funzionamento del sistema in condizioni ambientali estreme nel pieno rispetto delle esigenze della componentistica.

La normativa prevede che la testa di campionamento PM<sub>10</sub> debba essere conforme alla norma EN 12341 (con flusso di campionamento 2,3 m<sup>3</sup>/h). Il particolato PM<sub>10</sub> potrebbe essere campionato secondo lo standard EPA (teste PM<sub>10</sub> certificate EPA – portata di campionamento = 1 m<sup>3</sup>/h).

#### Monitoraggio inquinanti gassosi (NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> e BTX)

Si prevede l'utilizzo di laboratorio mobile attrezzato con strumentazione per il rilevamento degli inquinanti in oggetto. Gli analizzatori automatici installati devono rispondere alle caratteristiche previste dalla legislazione (D.lgs. 155/2010 e D.Lvo 183/04).

Anche per le altezze dei prelievi i criteri utilizzati sono quelli indicati dalle suddette norme, in particolare:

- il monossido di carbonio viene prelevato a 1,6 metri dal suolo (altezza uomo) e a non più di 5 m dal ciglio della strada;
- la sonda per il prelievo di Biossido di Azoto, O<sub>3</sub>, BTX, PM<sub>10</sub> viene posta tra 1,5 e 4 m sopra il livello del suolo;
- i sensori meteorologici sono posizionati all'altezza di circa 8 metri (direzione e velocità del vento) e 4,5 metri di quota (temperatura, radiazione solare, umidità relativa e pressione).
- I siti di misura prescelti rispettano i criteri di rappresentatività indicati per il posizionamento delle cabine fisse di rilevamento nell'ambito del D.lgs. 155/2010 e nell'Allegato IV del D.Lgs 183/04.

### 30.7 Frequenze delle misure

In relazione alle fasi di monitoraggio individuate, si riportano di seguito le frequenze di rilievo:

- **fase AO:** 2 campagne di misura (estate/inverno) in modo da poter valutare la variabilità stagionale delle concentrazioni degli inquinanti aerodispersi legate alla variazione stagionale delle condizioni meteorologiche ed in particolare di stabilità atmosferica. In corrispondenza del punto di monitoraggio ATM-CG-02 il monitoraggio ante operam è finalizzato solo ad avere un riferimento di confronto per la successiva fase corso d'opera e quindi il monitoraggio sarà caratterizzato dalle stesse misure previste per il monitoraggio in fase CO;
- **fase CO:** campionamenti completi per tutta la durata dei lavori con periodicità variabile in funzione del cronoprogramma delle attività di costruzione; si prevedono n. 1 misura in corrispondenza del punto ATM-CG-01 e n. 2 misure in corrispondenza della viabilità di cantiere (punto di misura ATM-CG-02).
- **fase PO:** 2 campagne di misura (estate/inverno) in modo da poter valutare la variabilità stagionale delle concentrazioni degli inquinanti aerodispersi legate alla variazione stagionale delle condizioni meteorologiche ed in particolare di stabilità atmosferica.

Il "periodo di esposizione" dei parametri monitorati in fase di AO e PO è di un mese per ciascuna campagna.

La durata complessiva del monitoraggio pari a 2 mesi (1 estivo/1 invernale) garantisce la copertura minima del 14% sull'anno civile prevista per le misure indicative di cui all'Allegato I del D.Lgs. 155/10.

Per la fase CO il "periodo di esposizione" indicativo è di 7 giorni per ciascuna campagna. Si può ipotizzare, a titolo puramente indicativo, 6 mesi di CO in corrispondenza di ciascun punto di monitoraggio con campagne a cadenza trimestrale (l'anno di riferimento sul singolo punto sarà scelto in funzione della vicinanza dei lavori al punto stesso).

La scelta di assumere come punti di monitoraggio per la fase di corso d'opera ricettori prossimi all'area di lavoro la cui programmazione delle attività di misura non prevede campagne con periodicità definita risponde all'esigenza di individuare efficacemente il disturbo. Per tale scopo si è previsto per il controllo delle polveri un sistema di monitoraggio tempestivo, flessibile e dinamico che riesca a seguire le attività di

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

cantiere.

Per una corretta organizzazione del monitoraggio in CO, è però fondamentale conoscere i cronoprogrammi delle attività di cantiere, sulla base dei quali programmare le misure.

Si ricorda che il monitoraggio in corso d'opera riguarda il periodo di realizzazione dell'infrastruttura, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento ed al ripristino dei siti.

Per quanto concerne il rapporto fra le fasi CO e PO si deve osservare che l'inizio del PO in un punto di monitoraggio è strettamente connesso con il termine delle attività di costruzione in prossimità del punto stesso, ovvero con il termine delle lavorazioni che possono provocare interferenza. Il monitoraggio dovrà quindi proseguire fino quando non saranno raggiunti valori stabili o comunque non lasceranno dubbi in relazione alla possibilità di interferenze.

## Art.31. INDAGINI SULLA COMPONENTE RUMORE

### 31.1 Generalità

L'attività in campo viene realizzata da tecnici competenti come previsto dalla normativa nazionale vigente, che devono provvedere a quanto necessario per la compilazione delle schede di misura (scheda delle rilevazioni effettuate o report di misura), per la restituzione dei dati e per un corretto accertamento.

In campo verrà compilata una scheda (cosiddetta scheda di campo) ove per ogni punto di indagine occorre rendere disponibili almeno le seguenti informazioni:

- caratterizzazione fisica del territorio appartenente alle aree di indagine;
- caratterizzazione delle principali sorgenti acustiche (impianti produttivi, strade, ecc...);
- planimetria dei siti di indagine;
- strumentazione utilizzata;
- note e osservazioni alle misure.

L'attività di misura in campo prevede un'organizzazione preliminare in sede che passa attraverso l'analisi del programma di cantiere (tale attività è essenziale nella fase di corso d'opera per poter controllare le potenziali interferenze e poterle correlare alle lavorazioni svolte) e la preparazione di tutto il materiale necessario per l'accertamento strumentale.

L'attività successiva a quella di campo richiede invece che tutti i dati siano organizzati, che le analisi siano effettuate nel minor tempo possibile e che tutti i dati raccolti siano inseriti in un sistema informativo territoriale precedentemente definito al fine di essere analizzati e validati.

Di seguito si descrivono i processi che caratterizzano le attività descritte.

### 31.2 Attività preliminari

Prima di procedere con l'uscita sul campo è necessario:

- richiedere alla Direzione Lavori l'aggiornamento della programmazione di cantiere;
- definire il programma delle attività di monitoraggio;
- acquisire presso la Direzione Lavori le schede dei macchinari che saranno utilizzati nell'attività di cantiere al fine di avere un quadro informativo quanto più aggiornato delle emissioni acustiche in relazione alle lavorazioni da effettuarsi già previste nel Piano di Cantierizzazione dell'infrastruttura in progetto.
- comunicare la programmazione delle campagne al Committente, alla Direzione Lavori e agli Enti di controllo.

#### Sopralluogo in campo

Prima dell'inizio del monitoraggio ante operam è stato effettuato un sopralluogo finalizzato a verificare le seguenti condizioni:

- assenza di situazioni locali che possano disturbare le misure;
- consenso della proprietà ad accedere alle aree private di pertinenza del ricettore da monitorarsi da parte dei tecnici incaricati delle misure per tutta la durata prevista del monitoraggio ambientale e per tutte le fasi in cui è previsto il monitoraggio;
- possibilità, ove necessario, di alimentazione alla rete elettrica.

Tale procedura dovrà essere ripetuta anche all'inizio della fase di corso d'opera e di post operam.

Nel caso in cui un punto di monitoraggio previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale non soddisfi in modo sostanziale una delle caratteristiche sopra citate, deve essere scelta una postazione alternativa, ma pur sempre rappresentativa delle caratteristiche qualitative dell'area di studio, rispettando i criteri sopra indicati.

Nel corso del sopralluogo è molto importante verificare e riportare correttamente sulla scheda tutti i dettagli relativi alla localizzazione geografica, con particolare attenzione all'accessibilità al punto di misura, in modo che il personale addetto alle misure possa, in futuro, disporre di tutte le informazioni per accedere al punto di monitoraggio prescelto.

Devono essere effettuate fotografie e riportate, nella scheda, uno stralcio cartografico con indicata l'ubicazione del punto di monitoraggio.

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

Il sopralluogo viene effettuato una sola volta prima di qualsiasi attività di misura.

#### **Acquisizione del permesso**

Durante il sopralluogo si deve procedere all'acquisizione di un permesso scritto in cui si dovranno riportare le seguenti informazioni:

- modalità di accesso al sito d'indagine;
- tipo di attività che sarà svolta dal personale tecnico incaricato;
- codice del punto di monitoraggio;
- modalità di rimborso di eventuali danni arrecati alla proprietà.

### **31.3 Installazione della strumentazione, taratura e calibrazione**

Preliminarmente all'installazione della strumentazione è necessaria la verifica delle idonee condizioni per l'esecuzione del rilievo in relazione alle lavorazioni in corso; tale attività risulta fondamentale in particolare nella fase di CO in quanto l'operatore, oltre al controllo delle buone condizioni tecniche per l'esecuzione del rilievo, deve verificare che le lavorazioni in corso siano esattamente quelle per le quali è stato previsto il controllo a seguito dell'analisi del programma di cantiere.

Pertanto si possono presentare due casi:

- il rilievo non può avere luogo: qualora ciò accada deve esserne data tempestiva comunicazione al coordinatore del monitoraggio. Nel caso in cui si siano verificate alterazioni significative delle condizioni iniziali in prossimità del punto di monitoraggio si deve valutare l'opportunità di procedere alla rilocalizzazione del punto di monitoraggio (cosa che comporterà la definizione di un nuovo sito e la soppressione del precedente, con un aggiornamento dei punti di misura, un nuovo sopralluogo e una eventuale nuova richiesta di permesso di accesso alle proprietà private). Nel caso in cui al momento dell'uscita in campo non sono in corso le attività di costruzione previste dal programma lavori, una volta sentito il personale di cantiere, si potrà decidere di effettuare comunque l'accertamento strumentale oppure concordare una nuova data in relazione agli obiettivi di monitoraggio fissati;
- il rilievo può avere luogo: qualora venga svolta l'attività di misura, si deve compilare la scheda di campo indicando l'attività di costruzione in corso nel campo note e osservazioni alle misurazioni.

I punti di misura sono fisicamente individuati da postazioni fisse rilocabili a funzionamento automatico ed autonomo, in grado di rilevare e memorizzare con costanti di tempo predefinite gli indicatori di rumore.

Tale punto, come gli altri del resto, viene fotografato e georeferenziato su supporto cartografico in scala idonea al successivo riconoscimento. I punti di misura stradali (misura Tipo TV, di cui si dettaglierà nel paragrafo di seguito relativo alle misurazioni fonometriche) servono per caratterizzare il rumore di origine stradale, quindi occorre rilevare in continuo per una settimana adoperando una centralina fissa posizionata ad almeno 1,5 m di distanza dalla facciata degli edifici o a 1 m dai confini di proprietà e con il microfono ad una altezza di 4,0 m dal piano campagna.

L'asse di massima sensibilità del microfono deve essere orizzontale e perpendicolare alle linee di flusso del traffico.

La posizione del punto di misura non deve interferire con ostacoli alla propagazione del rumore localizzati a ridosso della strada, garantendo un campo libero da ostacoli.

Tali punti, in analogia con gli altri, vengono fotografati e georeferenziati su supporto cartografico.

I punti di misura per il rilevamento del rumore indotto all'avanzamento del fronte lavori (misura tipo LF, di cui si dettaglierà nel paragrafo di seguito relativo alle misurazioni fonometriche) hanno lo scopo di determinare il Leq giornaliero nei ricettori prospiciente l'infrastruttura stradale durante l'esecuzione dei lavori. Per tale tipologia di misura si utilizza una centralina fissa, in continuo per 24 ore, posizionata ad almeno 1,5 m di distanza dalla facciata degli edifici o a 1 m dai confini di proprietà e con il microfono ad una altezza di 1,5 m dal piano campagna.

Per tutte le tipologie di misure suddette il microfono sarà posizionato in corrispondenza della zona della pertinenza più esposta alla sorgente di rumore (cantiere per le misure LF, infrastrutture in progetto per le misure TV e viabilità utilizzata dai mezzi di cantiere per le misure LM) e ragionevolmente utilizzabile dalle persone.

La strumentazione che viene utilizzata per i rilievi dei livelli sonori, così come indicato nella normativa vigente, deve essere sottoposta a verifica di taratura in appositi centri specializzati (S.I.T.) almeno una volta ogni due anni. Il risultato della taratura effettuata deve essere validato da un apposito certificato.

Per quanto riguarda la calibrazione degli strumenti, si è fatto riferimento alle modalità operative ed alle prescrizioni indicate nel D.M.A. 16/03/1998 in tema di calibrazione degli strumenti di misura.

A tale proposito, i fonometri e/o gli analizzatori utilizzati per i rilievi dei livelli sonori dovranno essere calibrati con uno strumento il cui grado di precisione non risulti inferiore a quello del fonometro e/o analizzatore stesso.

La calibrazione degli strumenti viene eseguita prima e dopo ogni ciclo di misura.

Le rilevazioni dei livelli sonori eseguite saranno valide solo se le due calibrazioni effettuate prima e dopo il ciclo di misura differiscono al massimo di  $\pm 0,5$  dB(A).

I rilievi devono essere effettuati da tecnico competente come previsto dalla legge quadro n. 447/95 art.2 comma 6.

### **31.4 Esecuzione delle misure**

La campagna di monitoraggio acustico ha lo scopo di definire i livelli sonori relativi alla situazione attuale, di verificare gli incrementi indotti dalla realizzazione del tratto stradale (corso d'opera) rispetto all'ante operam (assunto come "punto zero" di riferimento) e gli eventuali incrementi indotti nella fase post operam.

Allo scopo di valutare le alterazioni dell'attuale clima acustico del territorio interessato, sono state fissate delle norme univoche, utili per determinare i criteri di misura dei parametri che caratterizzano l'inquinamento acustico.

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

Nel corso delle campagne di monitoraggio nelle 3 fasi temporali verranno rilevate le seguenti categorie di parametri:

- parametri acustici;
- parametri meteorologici;
- parametri di inquadramento territoriale.

In alcuni casi, inoltre, per correlare il livello di pressione sonora al flusso veicolare dei mezzi pesanti, sarà rilevato anche il numero di passaggi dei veicoli pesanti. Tale conteggio deve essere effettuato con dall'operatore nell'ambito della misura presidiata.

Il monitoraggio del rumore mira a controllare il rispetto di standard o di valori limite definiti dalle leggi (nazionali e comunitarie); in particolare il rispetto dei limiti massimi di rumore nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo definiti dal DPCM 14/11/1997 in base alle classi di zonizzazione acustica del territorio. A tale scopo vengono utilizzate due diverse tipologie di rilievi fonometrici:

- Misure di 24 ore, postazioni semi-fisse parzialmente assistite da operatore, per rilievi attività di cantiere (ante operam e corso d'opera);
- Misure di 7 giorni, postazioni fisse non assistite da operatore, per rilievi di traffico veicolare (ante e post operam).

In relazione alla fase di monitoraggio, e alla tipologia di punto di misura, sono state individuate tre differenti categorie di misurazioni:

TV	Rilevamento di rumore indotto da traffico veicolare	settimanale
LF	Rilevamento di rumore indotto dalle lavorazioni effettuate sul fronte di avanzamento lavori	24 h
LM	Rilevamento di rumore indotto dal traffico dei mezzi di cantiere	settimanale

I dati rilevati saranno raccolti in schede riepilogative per ciascuna zona acustica di indagine con le modalità che verranno di seguito indicate.

#### **Parametri acustici**

Per quanto riguarda i descrittori acustici, i riferimenti normativi indicano il livello di pressione sonora come il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro.

In accordo con quanto ormai internazionalmente accettato, tutte le normative esaminate prescrivono che la misura della rumorosità ambientale venga effettuata attraverso la valutazione del livello equivalente (Leq) ponderato "A" espresso in decibel.

Oltre il Leq è opportuno acquisire i livelli statistici L1, L10, L50, L90, L95 che rappresentano i livelli sonori superati per l'1, il 10, il 50, il 90 e il 95% del tempo di rilevamento. Essi rappresentano la rumorosità di picco (L1), di cresta (L10), media (L50) e di fondo (L90 e, maggiormente, L95).

Non si effettua l'analisi in frequenza poiché le sorgenti sonore costituite dalle infrastrutture di trasporto stradale, generalmente, non inducono nell'emissione sonora, e quindi anche nell'immissione verso i ricettori, la presenza di toni puri. Soltanto nei casi in cui si ravvisasse la presenza di sorgenti (compressori, ecc.) nella cui rumorosità siano individuabili frequenze dominanti ben definite, sarà effettuata l'analisi spettrale in bande di terzi d'ottava.

#### **Parametri meteorologici**

Nel corso della campagna di monitoraggio saranno rilevati i seguenti parametri meteorologici:

- temperatura;
- velocità e direzione del vento;
- presenza/assenza di precipitazioni atmosferiche;
- umidità.

Le misurazioni di tali parametri sono effettuate allo scopo di determinare le principali condizioni climatiche e di verificare il rispetto delle prescrizioni che sottolineano di non effettuare rilevazioni fonometriche nelle seguenti condizioni meteorologiche:

- velocità del vento > 5 m/s;
- temperatura dell'aria < 5° C,
- presenza di pioggia e di neve.

#### **Parametri di inquadramento territoriale**

Nell'ambito del monitoraggio è prevista l'individuazione di una serie di parametri che consentono di indicare l'esatta localizzazione sul territorio delle aree di studio e dei relativi punti di misura.

In corrispondenza di ciascun punto di misura sono riportate le seguenti indicazioni:

- toponimo;
- Comune con relativo codice ISTAT;
- stralcio planimetrico in scala 1:5000;
- zonizzazione acustica da DPCM 1/3/91 o da DPCM 14/11/1997;
- progressiva chilometrica relativa alla tratta dell'infrastruttura in progetto;

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

- lato dell'infrastruttura dove sono presenti i ricettori;
- presenza di altre sorgenti inquinanti;
- caratterizzazione acustica di tali sorgenti, riportando ad esempio i flussi e le tipologie di traffico stradale presente sulle arterie viarie, etc.;
- riferimenti della documentazione fotografica aerea;
- riferimenti della documentazione fotografica a terra;
- descrizione delle principali caratteristiche del territorio: copertura vegetale, tipologia dell'edificato.

Allo scopo di consentire il riconoscimento ed il riallestimento dei punti di misura nelle diverse fasi temporali in cui si articola il programma di monitoraggio, durante la realizzazione delle misurazioni fonometriche devono essere effettuate delle riprese fotografiche, al fine di consentire una immediata individuazione e localizzazione delle postazioni di rilevamento.

#### 31.4.1 Misurazioni fonometriche nella fase ante-operam

Ha lo scopo fondamentale di definire quantitativamente in maniera testimoniale la situazione acustica delle aree da sottoporre a Monitoraggio Ambientale prima dell'apertura dei cantieri di costruzione. La tipologia di misura prevista è TV (traffico veicolare) e sarà effettuata per una settimana in continuo.

La grandezza acustica primaria oggetto dei rilevamenti sarà il livello continuo equivalente ponderato A integrato su un periodo temporale pari ad un'ora, ottenendo la grandezza LAeq(1h) per tutto l'arco della giornata (24 ore). I valori di LAeq(1h) saranno successivamente composti sui due periodi di riferimento allo scopo di ottenere i Livelli diurno (06-22) e notturno (22-06).

Allo scopo di ottenere ulteriori informazioni sulle caratteristiche della situazione acustica delle aree oggetto del Monitoraggio Ambientale, dovranno essere determinati anche i valori su base oraria dei livelli statistici cumulativi L1, L10, L50, L90, L95, al fine di ottenere indicazioni su come si distribuiscono statisticamente nel tempo i livelli di rumorosità ambientale nelle varie fasi del monitoraggio. Inoltre saranno restituite sia le curve distributive che cumulative suddivise in giorno e notte per ogni singola giornata di rilievo.

Saranno pertanto rilevati i seguenti parametri acustici:

- andamento temporale del LAeq con tempo di integrazione pari a 1 ora;
- LAeq nel periodo di massimo disturbo;
- livelli statici cumulativi L1, L10, L50, L90, L95;
- curve distributive e cumulative suddivise in giorno e notte;
- LAeq sul periodo diurno (06-22);
- LAeq sul periodo notturno (22-06);
- i valori medi settimanali diurni e notturni.
- dati meteorologici temperatura, umidità, pressione atmosferica, velocità e direzione del vento registrati durante le operazioni di misura (media giornaliera) e gli intervalli di pioggia.

Le misure saranno effettuate una sola volta prima dell'inizio dei lavori (fase ante-operam).

#### 31.4.2 Misurazioni fonometriche nella fase corso d'opera

Hanno lo scopo fondamentale di testimoniare in maniera quantitativa l'evolversi, durante la costruzione della nuova infrastruttura, della situazione acustica ambientale dei ricettori maggiormente esposti a rischio d'inquinamento acustico. Esse devono avvenire su un arco temporale totale pari alla durata prevista per la completa realizzazione della nuova infrastruttura, come indicato nel cronoprogramma lavori.

La metodologia adottata, in relazione alle grandezze acustiche da misurare e alla modalità di campionamento, è del tutto simile a quella descritta nel precedente paragrafo in relazione alle indagini fonometriche nella fase ante-operam. In aggiunta a quanto descritto per la fase di AO, per la fase di corso d'opera vengono rilevate ed analizzate anche le componenti tonali a basse frequenze ed impulsive.

Per quanto riguarda invece la frequenza delle misurazioni e del rilascio delle informazioni e dei dati ottenuti, si applica la procedura di seguito descritta in maniera alquanto schematica per una maggiore comodità di lettura.

##### **Fronte avanzamento cantieri. Tipologia di misura: LF**

- Monitoraggio in continuo per 24 ore in punti ubicati in prossimità degli edifici maggiormente esposti al rumore generato dalle attività di costruzione in relazione all'avanzamento lavori da cronoprogramma;
- elaborazione e restituzione dei dati grezzi nella banca dati del sistema informativo territoriale con la massima tempestività fatta salva la tempistica minima di restituzione dell'esito del monitoraggio;
- raccolta delle informazioni sulle attività di cantiere (dalla Direzione Lavori);
- elaborazioni dei dati su base giornaliera, verifica dei risultati e stesura di rapporti integrati da una descrizione delle attività dei cantieri ed eventuale correlazione (laddove possibile) tra queste ultimi e i livelli sonori particolarmente elevati;
- rilocalizzazione periodica dei punti di misurazione in funzione dello spostamento del fronte dei cantieri.

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

In condizioni di criticità o nel caso si verificano condizioni di anomalia si provvederà alla comunicazione con la massima tempestività direttamente al Committente e all'Organo di Controllo.

Le misure devono essere effettuate durante le lavorazioni corrispondentemente al fronte di avanzamento lavori del cantiere, ma comunque senza prescindere dalle informazioni presso la D.L. circa la programmazione delle lavorazioni significative.

Per la caratterizzazione del clima acustico dei ricettori limitrofi alle aree di cantiere (Fase corso d'opera) il tipo di misura prevede il rilievo per 24 ore in continuo dei seguenti parametri acustici:

- andamento temporale del LAeq con tempo di integrazione pari a 5 minuti;
- LAeq nel periodo di massimo disturbo;
- LAeq con tempo di integrazione di 1 ora;
- livelli statici cumulativi L1, L10, L50, L90, L95;
- curve distributive e cumulative suddivise in giorno e notte;
- LAeq sul periodo diurno (06-22);
- LAeq sul periodo notturno (22-06);
- dati meteorologici temperatura, umidità, pressione atmosferica, velocità e direzione del vento registrati durante le operazioni di misura (media giornaliera) e gli intervalli di pioggia.

**Viabilità dei mezzi di cantiere. Tipologia di misura: LM**

- Monitoraggio settimanale in continuo mediante centraline fisse rilocabili in punti coincidenti con quelli relativi alla fase ante operam;
- elaborazione e restituzione dei dati grezzi nella banca dati del sistema informativo territoriale con la massima tempestività fatta salva la tempistica minima di restituzione dell'esito del monitoraggio;
- eventuale rilocalizzazione delle centraline di misurazione in funzione di eventuali modificazioni della viabilità;
- determinazione dei valori dei SEL degli eventi sonori associati al transito dei mezzi di cantiere e del numero di passaggi dei medesimi (postazioni di misura mobili);
- calcolo del contributo al rumore totale indotto dal transito dei soli mezzi di cantiere (discriminazione tra rumore ambientale e rumore residuo);
- elaborazioni dei dati su base settimanale, verifica dei risultati e stesura di rapporti con i risultati delle misurazioni avendo particolare riguardo alla determinazione dell'incidenza del rumore generato dal transito dei mezzi di cantiere sul rumore ambientale complessivo, come indicato al punto precedente.

In tale periodo deve essere rilevato il livello continuo equivalente ponderato "A" per ogni ora su tutto l'arco delle 24 h, al fine di calcolare i seguenti livelli:

- ogni giorno della settimana i livelli equivalenti diurni e notturni;
- i valori medi settimanali diurni e notturni.

Saranno pertanto rilevati i seguenti parametri acustici:

- andamento temporale del LAeq con tempo di integrazione pari a 1 ora;
- LAeq nel periodo di massimo disturbo;
- livelli statici cumulativi L1, L10, L50, L90, L95;
- curve distributive e cumulative suddivise in giorno e notte;
- LAeq sul periodo diurno (06-22);
- LAeq sul periodo notturno (22-06);
- i valori medi settimanali diurni e notturni.
- dati meteorologici temperatura, umidità, pressione atmosferica, velocità e direzione del vento registrati durante le operazioni di misura (media giornaliera) e gli intervalli di pioggia.

Per correlare il livello di pressione sonora al flusso veicolare dei mezzi pesanti è necessario rilevare il numero di passaggi dei veicoli pesanti. Tale conteggio deve essere effettuato con dall'operatore nell'ambito della misura presidiata.

Le misure devono essere effettuate durante le lavorazioni una volta ogni sei mesi ma comunque senza prescindere dalle informazioni presso la D.L. circa la programmazione delle lavorazioni connesse alle movimentazioni dei mezzi d'opera.

In condizioni di criticità o nel caso si verificano condizioni di anomalia si provvederà alla comunicazione con la massima tempestività direttamente al Committente e all'Organo di Controllo.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA  PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO  Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche	ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.
--	--	---

### 31.4.3 Misurazioni fonometriche nella fase post operam

Hanno fondamentalmente un duplice scopo:

- caratterizzare in maniera quantitativa la situazione acustica ambientale che s'instaurerà ad opera realizzata, in funzione del flusso veicolare in transito;
- verificare il corretto dimensionamento degli interventi di abbattimento del rumore definiti dallo studio acustico nella fase di progetto definitivo.

Per correlare il livello di pressione sonora al flusso veicolare è necessario rilevare anche il numero di passaggi suddivisi per veicoli leggeri e pesanti.

In fase di esercizio dell'opera le misure saranno effettuate, una sola volta, dopo la dismissione dei cantieri, nel primo anno di esercizio della nuova arteria stradale.

In sintesi le misure da effettuare afferiscono alla tipologia TV già illustrata nel paragrafo relativo alle misure della fase ante operam. La metodologia adottata per i rilevamenti fonometrici è del tutto identica a quella descritta nella fase ante operam.

Si provvederà all'elaborazione e alla restituzione dei dati grezzi nella banca dati del SIT con la massima tempestività, fatta salva la tempistica minima di restituzione dell'esito del monitoraggio.

In condizioni di criticità o nel caso si verifichino condizioni di anomalia si provvederà alla comunicazione con la massima tempestività direttamente al Committente e all'Organo di Controllo.

In sintesi per quanto concerne le tipologie dei punti di misura, sono state considerate tre differenti categorie le sono riassunte nella tabella seguente.

Tipo misura	Descrizione	Durata	Parametri
TV	Rilevamento di rumore indotto da traffico veicolare	settimanale	Leq Settimanale Leq Giornaliero Leq Diurno - Leq Notturno
LF	Rilevamento di rumore indotto dalle lavorazioni effettuate sul fronte di avanzamento lavori	24 h	Leq 24 ore Leq Diurno - Leq Notturno
LM	Rilevamento di rumore indotto dal traffico dei mezzi di cantiere	settimanale	Leq Settimanale Leq Giornaliero Leq Diurno - Leq Notturno

Tabella - Classificazione delle differenti tipologie di misura

### 31.5 Strumentazione di misura

Per lo svolgimento delle attività di monitoraggio è stato previsto l'utilizzo di strumentazioni fisse rilocabili, strumentazioni portatili e di personale addetto sul posto in continuo.

La strumentazione deve essere conforme agli standard previsti nell'Allegato B del D.P.C.M. 1 marzo 1991 e nel D.M. 16/3/98 per la misura del rumore ambientale; tali standard richiedono:

- strumentazione di classe 1 con caratteristiche conformi agli standard EN 60651/1994 e EN 60804/1994;
- misurabilità dei livelli massimi con costanti di tempo Slow e Impulse.

La strumentazione utilizzata per i rilievi del rumore deve essere in grado di:

- misurare i parametri generali di interesse acustico, quali Leq, livelli statistici, SEL;
- memorizzare i dati per le successive elaborazioni e comunicare con unità di acquisizione e/o trattamento dati esterne.

Oltre alla strumentazione per effettuare i rilievi acustici, è necessario disporre di strumentazione portatile a funzionamento automatico per i rilievi dei seguenti parametri meteorologici:

- velocità e direzione del vento;
- umidità relativa;
- temperatura;
- precipitazioni.

I rilievi dei parametri a corredo delle misure per la fase ante operam e post operam, quali ad esempio il numero di transiti distinti per categorie veicolari e velocità di marcia veicolare saranno svolti direttamente dagli operatori addetti alle misure con l'ausilio della contatraffico. Per la fase di corso d'opera si prevede la misura presidiata con rilievo di traffico per tutto l'arco della giornata o limitatamente a periodi della giornata sulla base delle informazioni di dettaglio da cronoprogramma dei lavori.

La strumentazione di base richiesta per il monitoraggio del rumore (sia con centralina fissa che mobile) e dei dati meteorologici è pertanto composta dai seguenti elementi:

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA  PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO  Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche	ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.
--	--	---

- Analizzatore di precisione real time mono o bicanale o fonometro integratore con preamplificatore microfonico;
- Microfoni per esterni con schermo antivento;
- Calibratore;
- Cavi di prolunga;
- Cavalletti;
- Software di gestione per l'elaborazione dei dati o esportazione su foglio elettronico per la post elaborazione;
- Strumentazione per il rilievo dei parametri meteorologici, con relativo software.

### 31.6 Frequenze delle misure

In sintesi i criteri temporali previsti per le tre fasi ante, corso e post operam, sono illustrati nella tabella seguente.

Tipo misura	Descrizione	Durata	Fasi		
			A.O.	C.O.	P.O.
			Frequenza		
TV	Rilevamento di rumore indotto da traffico veicolare	settimanale	una volta	-	una volta
LF	Rilevamento di rumore indotto dalle lavorazioni effettuate sul fronte di avanzamento lavori	24 h	una volta	fronte avanzamento lavori	-
LM	Rilevamento di rumore indotto dal traffico dei mezzi di cantiere	settimanale	una volta	trimestrale	-

Tabella – Criteri temporali di campionamento

Le misure del rumore indotto dal fronte di avanzamento lavori devono essere ripetute nell'ambito del periodo temporale durante il quale i cantieri sono operativi con cadenze dipendenti dal crono programma dei lavori.

Per quanto riguarda le misure di tipo LM si prevedono siti di misura in corrispondenza dei ricettori ubicati sulle viabilità di cantiere. All'interno di tali ambiti territoriali vanno individuate, in sede operativa, le posizioni esatte a seguito della definizione di siti e proprietà accessibili e di accordi con enti e privati proprietari.

In sintesi per una visione d'insieme si riassume nella tabella seguente, l'elenco dei punti di misura interessati dal monitoraggio nelle fasi ante operam/post operam e nelle fasi ante operam/corso d'opera, e, per ciascuna fase temporale la tipologia di misura prevista, unitamente alla frequenza dei rilievi.

Codice monitoraggio	Misure TV		Misure LF		Misure LM	
	A.O.	P.O.	A.O.	C.O.	A.O.	C.O.
RUM-CG-01	1	1	1	fronte avanzamento lavori		
RUM-CG-02	1	1	1	fronte avanzamento lavori		
RUM-CG-03	1	1	1	fronte avanzamento lavori		
RUM-CG-04	1	1	1	fronte avanzamento lavori		
RUM-CG-05					1	trimestrale
RUM-CG-06	1	1				

Tabella – Misure previste sui ricettori sede di monitoraggio (frequenza dei rilievi)

L'aggiornamento della programmazione delle misure di monitoraggio sarà valutato di volta in volta sulla base dei risultati delle misure eseguite, sulla scorta delle effettive criticità/necessità riscontrate e sulla scorta dell'avanzamento dei lavori.

Le frequenze ed il numero complessivo dei rilievi, ove si verificassero variazioni al cronoprogramma lavori previsto in fase di progetto esecutivo, modifiche cronologiche delle fasi di lavorazioni od ancora imprevedute durate temporali di esecuzione lavori o criticità imprevedute, saranno soggette a opportune revisioni.

Inoltre sarà cura della ditta esecutrice del monitoraggio la verifica presso la D.L. dell'aggiornamento della programmazione delle lavorazioni realizzate in cantiere per garantire l'esecuzione dell'attività di monitoraggio in corrispondenza delle lavorazioni più impattanti.

Per l'avanzamento di cantiere e per le aree di cantiere stesse, non avendo allo stato attuale cognizione precisa dell'entità di svolgimento delle

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

attività, si dovrà richiedere necessariamente autorizzazione all'attività in deroga ai limiti dei Piani di Zonizzazione Acustica esistenti, riducendo al massimo il possibile impatto verso la popolazione, sia in termini di tempo di disturbo che di entità.

## Art.32. INDAGINI SULLA COMPONENTE PAESAGGIO

### 32.1 Generalità

Vengono di seguito illustrate le attività preliminari da svolgere prima dell'effettivo avvio delle misure.

Esse si distinguono in:

- attività in sede;
- attività in campo.
- attività in sede

L'attività di misura in campo prevede un'organizzazione preliminare in sede, che passa attraverso l'analisi del programma di cantiere, per le analisi che vengono eseguite anche in fase di Corso d'Opera (tale attività è essenziale nella fase di corso d'opera per poter controllare le potenziali interferenze e poterle correlare alle lavorazioni svolte), e la preparazione di tutto il materiale necessario per le indagini.

Prima di procedere con l'uscita sul campo è necessario:

- richiedere alla Direzione Lavori l'aggiornamento della programmazione di cantiere;
- stabilire il programma delle attività di monitoraggio;
- comunicare la programmazione delle campagne alla Committente, alla Direzione Lavori e agli Enti di controllo.

#### Attività in campo

L'attività preliminare in campo dovrà essere realizzata da tecnici appositamente selezionati, che devono:

- valutare la correttezza dell'individuazione delle aree e dei punti di monitoraggio;
- predisporre una scheda contenente almeno le seguenti informazioni:
  - stralcio cartografico in scala 1:10000 con l'indicazione del punto di vista;
  - la tipologia di punto di vista (statico o dinamico),
  - localizzazione geografica,
  - localizzazione rispetto all'infrastruttura in progetto;
  - la descrizione degli eventuali ostacoli presenti;
  - la data e l'ora del rilievo,
  - eventuali attività di costruzioni in corso;
  - nome dell'operatore addetto al rilievo.
- procedere all'acquisizione di un permesso scritto qualora, per accedere al punto di misura, si renda necessario attraversare proprietà private; nel permesso dovranno essere riportate modalità di accesso alla sezione di misura, tipo di attività che sarà svolta dal personale tecnico incaricato, codice del punto di monitoraggio e modalità di rimborso di eventuali danni arrecati alla proprietà.

L'operatore dovrà inoltre verificare la correttezza e l'aggiornamento degli strumenti cartografici utilizzati.

### 32.2 Indagine tipo "A": integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico

Le attività previste per l'indagine di tipo "A" sono relative alle fasi ante operam e post operam.

#### Fase ante operam:

La prima fase è finalizzata a documentare lo stato dell'area di indagine prima dell'inizio dei lavori e all'esecuzione dei fotoinserimenti secondo le indicazioni progettuali definite nel Progetto Esecutivo.

#### Fase post operam

La fase post – operam consiste nella documentazione del lavoro svolto e nella verifica finale dell'efficacia della metodologia operativa adottata. Pertanto l'attività consisterà essenzialmente:

- Nell'effettuazione di una ricognizione fotografica dell'area di intervento dal recettore, ossia dal punto panoramico individuato, con le stesse modalità indicate per la fase precedente, in modo che la documentazione sia confrontabile;
- Nella redazione di una scheda di classificazione dell'indagine e di uno stralcio planimetrico in scala 1:5.000 con individuazione dei coni visuali e dei principali elementi del progetto presenti nel campo visivo (opere d'arte, rilevati, trincee, ecc);

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO</p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche</p>	<p>ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.</p>
--	---	---

- Nella redazione di una relazione descrittiva che illustri, per ogni ambito di indagine, i risultati ottenuti in termini di mitigazione paesaggistica – ambientale dell'infrastruttura, illustrandone i punti di forza e di debolezza.

La fase post operam avrà inizio non prima del completo smantellamento dei cantieri e sarà effettuata dopo un tempo minimo ritenuto sufficiente per verificare l'effettiva efficacia e la buona riuscita degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale, ed in particolare delle opere a verde.

Tale periodo, come richiesto anche dalle prescrizioni riportate nell'ambito del decreto di compatibilità ambientale delle opere è pari a 3 anni.

Gli elaborati grafici saranno forniti, oltre che su cartaceo, in formato vettoriale shape / dwg georiferito nel sistema Gauss-Boaga o in altri formati secondo eventuali specifiche richieste dal Responsabile del Monitoraggio Ambientale.

Il fine di questa indagine è quello di avere un riscontro confrontabile con quanto ipotizzato in fase di progettazione rappresentato dalle fotosimulazioni, per cui si procederà al raffronto fra queste e le foto delle indagini post operam per valutare l'effettiva efficacia di mitigazione e di inserimento nel contesto paesaggistico pregresso.

Al fine di tener conto dell'effetto della vegetazione esistente nonché del fatto che le azioni di mitigazione sono rappresentate principalmente da opere a verde e che le specie utilizzate per queste sono tutte caducifoglie, si effettueranno due riprese:

- una in inverno, quando gli individui arboreo-arbustivi sono spogli e la loro capacità di mascheramento è minima;
- una in primavera-estate, durante il periodo di massimo sviluppo dell'apparato fogliare.

#### **Rilievi fotografici**

I rilievi fotografici effettuati per le indagini di tipo A dovranno essere svolti seguendo le stesse specifiche tecniche del monitoraggio di ante operam. La ripresa fotografica dovrà essere effettuata con degli obiettivi che riproducano più fedelmente possibile il campo di visione umana (50 mm o 35 mm), oppure al fine di rendere anche la spazialità della visuale optare per una ripresa statica grandangolare (24mm o 28mm). Per le riprese dai punti panoramici si effettueranno delle ripetizioni alle diverse angolazioni al fine di ricostruire poi una vista a 360° con un fotomosaico. Le riprese verranno effettuate da stativo preferenzialmente all'altezza di 1,70 m.

Tutti questi parametri sono i medesimi utilizzati nel corso delle indagini ante operam in modo tale da garantire la riproducibilità delle medesime condizioni di scatto, consentendo il confronto della fase di AO con il post operam. I rilievi dovranno essere eseguiti portando con sé dei rilevatori GPS, in modo da definire univocamente e nel modo più preciso possibile la posizione dell'osservatore.

### **32.3 Indagine tipo "B": interazione dell'opera con i beni storici e architettonici**

Le attività di monitoraggio saranno eseguite come segue:

Fase ante operam:

l'attività consisterà essenzialmente:

- Nell'effettuazione di una ricognizione fotografica dell'area di intervento dal recettore;
- Nella redazione di una scheda di classificazione dell'indagine, di uno stralcio da ortofoto in scala 1:5.000 con ubicazione del punto di indagine, e di uno stralcio planimetrico in scala 1:2.000 con individuazione dei coni visuali e dei principali elementi del progetto presenti nel campo visivo;
- Nella redazione di una relazione descrittiva che illustri, per ogni ambito di indagine, i risultati dell'indagine ante operam sviluppata, illustrando lo stato attuale del bene paesaggistico e le caratteristiche di vulnerabilità riscontrate.

Gli elaborati grafici saranno forniti, oltre che su cartaceo, in formato vettoriale shape / dwg georiferito nel sistema Gauss-Boaga, o secondo eventuale ulteriore specifica richiesta dal Responsabile del Monitoraggio Ambientale.

Rilievi fotografici

I rilievi fotografici effettuati per le indagini di tipo B dovranno essere svolti seguendo le medesime specifiche tecniche riportate per il rilievi fotografici dell'indagine A "integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico".

Qualora per un bene compreso all'interno di un agglomerato i cui margini sono oggetto dell'indagine A si ravvisi l'alterazione della percezione visiva, le due indagini dovranno essere integrate al fine di definire un'unica stima degli impatti.

Fase in corso d'opera:

L'indagine in corso d'opera è finalizzata specificamente alla verifica preventiva del rispetto delle indicazioni progettuali, del contenimento degli impatti in fase di cantiere, e del mantenimento delle condizioni minime di fruibilità del recettore, anche durante le lavorazioni. La prima indagine si effettua quando i beni monitorati si trovano in corrispondenza del fronte di avanzamento lavori come da cronoprogramma e le attività di cantiere sono prossime o interessano la viabilità di accesso agli stessi. Verranno ripetute in caso di eventuali criticità riscontrate e/o segnalate dalla popolazione e/o dai fruitori. In caso della rilevazione reiterata di interferenze sui beni o sulla fruibilità degli stessi si comunicherà la criticità al Responsabile del Monitoraggio Ambientale e alla Direzione dei lavori al fine di prevedere delle azioni correttive quali ad esempio percorsi alternativi o opere di mitigazione temporanee.

L'indagine è finalizzata anche alla verifica preventiva dell'efficacia dei sistemi di mitigazione paesaggistica approntati in sede di progetto definitivo ed altri eventualmente approvati successivamente, la cui valutazione dovrà essere svolta attraverso rilievi condotti in una fase dei lavori sufficientemente avanzata da consentire una piena comprensione dell'ubicazione e delle dimensioni effettive che l'opera avrà al termine dei lavori.

L'attività consisterà essenzialmente:

- Nell'effettuazione di una ricognizione fotografica dell'area di intervento secondo le modalità già adottate nella fase di AO;
- Nella redazione di una scheda di classificazione dell'indagine, di uno stralcio da ortofoto in scala 1:5.000 con ubicazione del punto di indagine, e di uno stralcio planimetrico in scala 1:2.000 con individuazione del recettore, dei coni visuali delle foto e dei principali elementi del progetto presenti nel campo visivo (opere d'arte, rilevati, trincee, ecc);
- Nella redazione di una relazione descrittiva che illustri, per ogni punto di indagine, i risultati della verifica, le eventuali criticità riscontrate in

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA  PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO  Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali e Tecniche	ITALCONSULT S. p. A. (Mandataria) BONIFICA ITALIA S. r. l. CO. RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S. r. l.
--	--	---

corso d'opera e i risultati potenzialmente ottenibili in termini di mitigazione paesaggistica – ambientale dell'infrastruttura.

#### Fase post operam:

La fase post – operam consiste nella documentazione del lavoro svolto e nella verifica finale dell'efficacia della metodologia operativa adottata e della corretta esecuzione di tutte le opere di mitigazione previste. Pertanto l'attività consisterà essenzialmente:

- Nell'effettuazione di una ricognizione fotografica dell'area di intervento dal recettore, con le stesse modalità indicate per le fasi precedenti, in modo che la documentazione sia confrontabile;
- Nella redazione di una scheda di classificazione dell'indagine, di uno stralcio da ortofoto in scala 1:5.000 con ubicazione del punto di indagine, e di uno stralcio planimetrico in scala 1:2.000 con individuazione dei con visuali e dei principali elementi del progetto presenti nel campo visivo;
- Nella redazione di una relazione descrittiva che illustri, per ogni ambito di indagine, i risultati ottenuti in termini di mitigazione paesaggistica – ambientale dell'infrastruttura, illustrandone i punti di forza e di debolezza.

La fase post operam avrà inizio non prima del completo smantellamento dei cantieri e sarà effettuata dopo un tempo minimo ritenuto sufficiente per verificare l'effettiva efficacia e la buona riuscita degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale, ed in particolare delle opere a verde. Tale periodo sarà pari a 3 anni.

Gli elaborati grafici saranno forniti, oltre che su cartaceo, in formato vettoriale shape / dwg georiferito nel sistema Gauss-Boaga, o secondo eventuale ulteriore specifica richiesta dal Responsabile del Monitoraggio Ambientale.

### 32.4 Frequenze delle misure

Per quanto riguarda l'integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico (indagine di tipo A), considerando la natura strutturale della componente paesaggio, la sua sostanziale ininfluenza ai fini sanitari e la mancanza di significativi effetti di annoyance per la popolazione, non si ritiene necessario procedere ad un monitoraggio durante la fase di corso d'opera. Mentre, vista la natura delle lavorazioni, le interazioni opera/beni paesaggistici (indagine di tipo B) saranno effettuate anche in fase di cantiere.

La fase di PO è stata estesa nel tempo fino anni dopo l'entrata in esercizio dell'infrastruttura con riferimento alla prescrizione n. 33 riportata nel decreto di compatibilità ambientale dell'opera. In tal modo sarà possibile monitorare con maggiore efficacia gli interventi di mitigazione ambientale a verde, i quali sono caratterizzati dalla presenza di impianti di nuova vegetazione, spesso a sviluppo relativamente lento come cespugli e alberi.

In generale si prevedono di eseguire rilievi organizzati nelle tre fasi di ante operam, corso d'opera e post operam che avranno la seguente durata:

- fase AO: dai 6 ai 12 mesi (in modo da coprire le stagioni inverno e primavera-estate, il monitoraggio deve concludersi nel periodo antecedente all'avvio dei lavori);
- fase CO: durata effettiva delle lavorazioni previste nelle aree di monitoraggio;
- fase PO: 3 anni successivi al termine delle attività di costruzione.

Le frequenze stabilite per le fasi di AO, CO e PO del monitoraggio sono riportate nella tabella seguente:

Indagine	AO	CO	PO
A - Integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico	2 indagini (una invernale e l'altra estiva)		2 indagini (una invernale e l'altra estiva) per ciascun anno di monitoraggio
B - Interazioni opera/ beni paesaggistici	1 indagine	1 indagine eventualmente ripetuta in caso di criticità	1 indagine

*Tabella – Frequenze delle fasi di monitoraggio*