

S.G.C. E78 GROSSETO–FANO

Tratto Siena Bettolle (A1)
Adeguamento a 4 corsie del tratto Siena–Ruffolo (Lotto 0)

PROGETTO DEFINITIVO

COD. FI-81

R.T.I. di PROGETTAZIONE: Mandataria Mandante



PROGETTISTI:

Ing. Riccardo Formichi – Pro Iter srl (Integratore prestazioni specialistiche)
Ordine Ing. di Milano n. 18045

Ing. Alberto Rinaldi – Erre.vi.a. srl
Ordine Ing. di Milano n. 16951

IL GEOLOGO

Dott. Geol. Massimo Mezzananza – Pro Iter srl
Albo Geol. Lombardia n. A762

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Enrico Moretti – Erre.vi.a. srl
Ordine Ing. di Milano n. 16237

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Ing. Raffaele Franco Carso

PROTOCOLLO

DATA



07 - Sezione Ambientale

07.06 - Piano di Monitoraggio Ambientale

Computo metrico estimativo (ante, post opera)

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.			T00MO00MOAEC01A.pdf			
DPFI0081	D	20	CODICE ELAB. T00MO00MOAEC01		A	-
D						
C						
B						
A	Emissione		MAGGIO 2021	GAMBARANA	SECHI	RINALDI
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

PM.01 - Intero lotto: Ante Opera								
Codice articolo	Descrizione breve	Descrizione estesa	Um	Quantità		Importi		ELENCO PREZZI DI RIFERIMENTO
						unitario	totale	
	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	MONITORAGGIO AMBIENTALE						
R.05.01	MONITORAGGIO DEL RUMORE	PARTE D'OPERA PM.B.1						
R.0B.001	VERIFICA DEL PMA - INDIVIDUAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO	Mediante sopralluogo per la verifica delle caratteristiche di ogni stazione di monitoraggio. Nel prezzo sono compresi: - esecuzione del rilievo GPS per l'acquisizione delle coordinate X, Y, Z di ciascuna stazione; - richiesta/rilascio autorizzazioni/nulla osta da parte delle autorità competenti per l'esercizio di specifiche attività di rilevamento; - restituzione delle "Schede monografiche delle stazioni" ed il loro aggiornamento a seguito di modifiche/integrazioni alle stazioni di monitoraggio. Le schede di ciascuna stazione includono le seguenti informazioni minime: - codice stazione; - componente monitorata; - coordinate X,Y, Z; - tipo strumentazione (per acquisizione coordinate); - dati istat; - toponimo; - tipo stazione (areale, lineare, puntuale); - tipo rilievo; - descrizione stazione; - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. Per ogni stazione di monitoraggio.	cad	1	5,00	122,67	613,35	ANAS 2020
R.0A.001.b	PARAMETRI METEO	MONITORAGGIO PER UNA DURATA FINO AD 1 GIORNO Su set standard di parametri (per ogni punto di misura e per ogni giorno di rilievo e frazione).	gg	1	5,00	83,46	417,30	ANAS 2020
R.05.01.010	RILIEVO ACUSTICO CONTINUO E DISCONTINUO	Nel prezzo sono compresi e compensati il nolo e l'installazione della strumentazione, lo scarico e l'analisi dei dati, la stampa dei grafici temporali e spettrali. Inoltre è compresa l'elaborazione e la restituzione dei dati. I rilievi dovranno essere effettuati con fonometri integratori di classe I precedentemente tarato presso gli appositi centri specializzati (S.I.T.), avente i requisiti previsti dalla normativa vigente in materia nacustica, installazioni in postazioni fisse tipo "box", ovvero in postazioni mobili tipo "automezzi attrezzati". Per quanto riguarda i filtri ed i microfoni, questi dovranno essere conformi alle Norme EN 61260 ed EN 61094-1, 61094-2, 61094-3 e 61094-4. La procedura di misura da adottare è quella descritta nella norma UNI 11143-1 “Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte 1: Generalità”. nPer tale scopo i monitoraggi acustici dovranno essere realizzati secondo quanto descritto dalla norma UNI 11143-2 “Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte 2: Rumore stradale. Nel corso delle misurazioni acustiche è inoltre compresa la caratterizzazione della postazione di misura (coordinate geografiche, comune, toponimo, indirizzo, tipologia e numero piani del ricettore, documentazione fotografica) e del territorio circostante destinazione d'uso, presenza di ostacoli e/o di vegetazione, sorgente sonora principale ed eventuale presenza di altre sorgenti inquinanti, stradali e/o ferroviarie e/o puntuali). Prima e dopo ogni ciclo di misurazioni, la strumentazione dovrà essere calibrata, con le modalità di cui al D.M. 16.03.1998, utilizzando a tale proposito idonea strumentazione (conforme alla Norme IEC 942 - Classe I), il cui grado di precisione non risulti inferiore a quello del fonometro/analizzatore stesso. I dati rilevati dovranno essere restituiti: - nel caso di rilievi settimanali e giornalieri, come valori di Leq giornalieri (distinti tra periodo diurno e notturno); - nel caso di rilievi settimanali anche come Leq settimanale complessivo (diurno e notturno). Inoltre si dovranno riportare la time-history, la distribuzione statistica dei valori della time-history e lo spettro in frequenza. Nel prezzo sono compresi oneri e spese relative all'alimentazione della strumentazione, all'inserimento dei dati di output da parte di personale tecnico in adeguati supporti digitali e la restituzione ad ANASn dei supporti stessi.						ANAS 2020

Codice articolo	Descrizione breve	Descrizione estesa	Um	Quantità		Importi		ELENCO PREZZI DI RIFERIMENTO
						unitario	totale	
R.05.01.010.b	- IN CONTINUO PER UNA DURATA DI MISURAZIONE DI UN GIORNO (24 H)	Nel prezzo è compreso e compensato il monitoraggio acustico in continuo per una durata di misurazione (tempo di misura Tr) di 24 ore, con rilevazioni dei valori del Livello continuo equivalente di pressione sonora (Laeq) e dei livelli massimi e minimi di pressione sonora (Lmax, Lmin), oltre che dei livelli statistici.	cad	1	5,00	483,22	2.416,10	ANAS 2020
R.0B.020	RESTITUZIONE E MEMORIZZAZIONE DATI DI UNA CAMPAGNA DI MISURE	Per ciascuna componente ambientale mediante le seguenti attività di memorizzazione dei dati su supporto informatico e restituzione delle schede di rilievo contenenti la codifica (univoca) del rilievo oltre alle seguenti informazioni: - codice rilievo - codice stazione - componente monitorata - data e ora di inizio e fine rilievo - metodo di rilevamento - nome/unità di misura/valore del parametro rilevato - dati stazionali significativi per il rilievo Inoltre è compresa l'elaborazione dei dati e il caricamento e validazione degli stessi dati sulla piattaforma SIT. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	1,00	866,42	866,42	ANAS 2020
R.05.01.010.e	- RAPPORTO CONCLUSIVO DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ACUSTICO	Restituzione di un rapporto di rendicontazione del monitoraggio acustico da eseguire nel rispetto del DMA 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico” con la metodologia di misura del rumore stradale prevista nell’Allegato C (punto 2) ed avere pertanto un tempo di misura non inferiore alla settimana, mediante strumentazione di misura soddisfacente i requisiti specificati nell’Art. 2 del sopracitato DMA. Il rapporto descrive le attività svolte nel periodo di riferimento riportando i dati rilevati in corrispondenza delle singole stazioni e include le seguenti informazioni minime: - documentazione esauriente dei rilievi effettuati; - riferimenti a tutti i parametri impostati; - descrizione della procedura adottata. La relazione dovrà illustrare il contesto e i risultati delle misure, essere comprensiva di mappe di identificazione della posizione e di opportuno repertorio fotografico illustrante i siti e le postazioni di misura; le fotografie dovranno essere eseguite in modo che sia possibile individuare sia le modalità con cui il microfono “vede” l'infrastruttura stradale che il contesto antropico nel quale è stata effettuata la misura stessa, come meglio specificato nel Capitolato d'oneri. Il prezzo è riferito ad ogni campagna di monitoraggio, estesa ad una singola Area di Intervento.	cad	1	1,00	352,15	352,15	ANAS 2020
R.05.02	MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI	PARTE D'OPERA PM.F.1						
R.0B.001	VERIFICA DEL PMA INDIVIDUAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO	- Mediante sopralluogo per la verifica delle caratteristiche di ogni stazione di monitoraggio. Nel prezzo sono compresi: - esecuzione del rilievo GPS per l'acquisizione delle coordinate X, Y, Z di ciascuna stazione; - richiesta/rilascio autorizzazioni/nulla osta da parte delle autorità competenti per l'esercizio di specifiche attività di rilevamento; - restituzione delle "Schede monografiche delle stazioni" ed il loro aggiornamento a seguito di modifiche/integrazioni alle stazioni di monitoraggio. Le schede di ciascuna stazione includono le seguenti informazioni minime: - codice stazione; - componente monitorata; - coordinate X,Y, Z; - tipo strumentazione (per acquisizione coordinate); - dati istat; - toponimo; - tipo stazione (areale, lineare, puntuale); - tipo rilievo; - descrizione stazione; - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. Per ogni stazione di monitoraggio.	cad	1	5,00	122,67	613,35	ANAS 2020

Codice articolo	Descrizione breve	Descrizione estesa	Um	Quantità		Importi		ELENCO PREZZI DI RIFERIMENTO
						unitario	totale	
R.05.02.010	RILIEVO DEI LIVELLI DI VIBRAZIONE IN CONTINUO	Nel corso della misura, in contemporanea lungo i 3 assi di propagazione x, y, z, dovranno essere rilevati l'accelerazione complessiva (aw) espressa in mm/s2, il livello di accelerazione complessiva (Lw) espresso in dB e la velocità massima (Vmax) espressa in mm/s; inoltre, dovranno essere riportate la time-history del livello dell'accelerazione complessiva, i grafici e gli spettri ad 1/3 di ottava. Le misure, che dovranno essere eseguite contestualmente al piano terra ed all'ultimo piano dell'edificio (nel caso di edifici particolarmente alti, è possibile prevedere anche una misura in corrispondenza di un piano intermedio), saranno svolte in corrispondenza della mezzeria del solaio della stanza individuata; per quanto riguarda le modalità di fissaggio dei trasduttori al solaio, dovranno essere rispettate le indicazioni riportate nella Norma UNI ISO 5348. I rilievi dovranno essere effettuati con strumentazione rispondente alle Norme IEC 184, IEC 222 e IEC 225, così come indicato nella Norma UNI 9614, che è tipicamente costituita da accelerometri triassiali (ovvero monoassiali, nel numero di 3), analizzatori di spettro in tempo reale, cavi schermati per la trasmissione del segnale, oltre che dal software per l'acquisizione dei dati; nel dettaglio, gli accelerometri dovranno essere ottemperanti alla Norma ISO 2631/1 e 2, UNI 9614 ed UNI 9916. La catena complessiva di misura dovrà essere corredata da Certificato di Taratura, non anteriore a 2 anni dalla misura, rilasciato da laboratorio qualificato (laboratori accreditati S.I.T.), così come richiesto dalle Norme UNI ISO 5347; è inoltre ammessa la taratura indiretta della strumentazione, che consiste nel confronto tra le indicazioni del sensore da tarare/calibrare ed un sensore campione munito di certificato SIT. All'inizio ed alla fine di ogni rilievo, dovrà essere eseguita la calibrazione della catena di misura, utilizzando a tale proposito degli appositi calibratori tarati. Nel corso delle misurazioni dei livelli di vibrazione, è inoltre compresa la caratterizzazione della postazione di misura (coordinate geografiche, Comune, toponimo, indirizzo, tipologia e numero piani del ricettore, presenza di eventuali lesioni nell'edificio, documentazione fotografica) e del territorio circostante (destinazione d'uso e tipologia dell'edificato, caratteristiche dei terreni, sorgente di vibrazioni principale ed eventuale presenza di altre sorgenti inquinanti, stradali e/o ferroviarie e/o puntuali). Nel prezzo sono compresi e compensati l'installazione della strumentazione, lo scarico e l'analisi dei dati, la stampa dei grafici temporali e spettrali, nonché la compilazione della scheda di rilevamento.						ANAS 2020
R.05.02.010.b	- MONITORAGGIO DEI LIVELLI DI VIBRAZIONE PER 2 ORE	Di cui, il primo monitoraggio deve essere effettuato per 1 ora in continuo; il secondo monitoraggio deve essere effettuato per 30 minuti in continuo durante le ore diurne e 30 minuti in continuo durante quelle notturne (costantemente presidiate).	cad	1	5,00	122,40	612,00	ANAS 2020
R.0B.020	RESTITUZIONE E MEMORIZZAZIONE DATI DI UNA CAMPAGNA DI MISURE	Per ciascuna componente ambientale mediante le seguenti attività di memorizzazione dei dati su supporto informatico e restituzione delle schede di rilievo contenenti la codifica (univoca) del rilievo oltre alle seguenti informazioni: - codice rilievo - codice stazione - componente monitorata - data e ora di inizio e fine rilievo - metodo di rilevamento - nome/unità di misura/valore del parametro rilevato - dati stazionali significativi per il rilievo Inoltre è compresa l'elaborazione dei dati e il caricamento e validazione degli stessi dati sulla piattaforma SIT. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	1,00	866,42	866,42	ANAS 2020
R.0B.025	RAPPORTO DI CAMPAGNA	Restituzione di rapporti periodici al termine di ciascuna campagna di monitoraggio per ciascuna componente ambientale. Il rapporto descrive le attività svolte nel periodo di riferimento riportando i dati rilevati in corrispondenza delle singole stazioni e include le seguenti informazioni minime: - premessa (componente, fase di monitoraggio, campagna di monitoraggio, ecc); - riferimenti normativi e standard di qualità; - protocollo di monitoraggio (obiettivi, stazioni, metodi, strumentazione, programma delle attività previste); - attività eseguite (risultati, analisi ed interpretazione dati, confronto con attività già eseguite); - attività da eseguire (quadro di sintesi); - sintesi e conclusioni (considerazioni e valutazioni sullo stato della componente); - previsione interazioni componente - progetto (considerazioni, criticità, eventuali azioni correttive aggiuntive); - indirizzo per il monitoraggio ambientale (fasi ante opera, corso d'opera, post opera); - aggiornamento SIT (stato avanzamento caricamento, verifica e validazione dati nel SIT); - bibliografia; - appendice 1 - Programma avanzamento attività; - appendice 2 - Tabella riepilogativa componente-attività-rilievi; - appendice 3 - Documentazione fotografica. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	1,00	352,15	352,15	ANAS 2020

Codice articolo	Descrizione breve	Descrizione estesa	Um	Quantità		Importi		ELENCO PREZZI DI RIFERIMENTO
						unitario	totale	
	MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI	PARTE D'OPERA PM.D.1						
R.0B.001	VERIFICA DEL PMA - INDIVIDUAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO	Mediante sopralluogo per la verifica delle caratteristiche di ogni stazione di monitoraggio. Nel prezzo sono compresi: - esecuzione del rilievo GPS per l'acquisizione delle coordinate X, Y, Z di ciascuna stazione; - richiesta/rilascio autorizzazioni/nulla osta da parte delle autorità competenti per l'esercizio di specifiche attività di rilevamento; - restituzione delle "Schede monografiche delle stazioni" ed il loro aggiornamento a seguito di modifiche/integrazioni alle stazioni di monitoraggio. Le schede di ciascuna stazione includono le seguenti informazioni minime: - codice stazione; - componente monitorata; - coordinate X,Y, Z; - tipo strumentazione (per acquisizione coordinate); - dati istat; - toponimo; - tipo stazione (areale, lineare, puntuale); - tipo rilievo; - descrizione stazione; - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. Per ogni stazione di monitoraggio.	cad	1	10,00	122,67	1.226,70	ANAS 2020
NP	QUALITÀ IDROMORFOLOGICA	Controllo delle caratteristiche idrauliche: portata e livello idrico	cad	1	10,00	450,00	4.500,00	GE266
R.0B.020	RESTITUZIONE E MEMORIZZAZIONE DATI DI UNA CAMPAGNA DI MISURE	Per ciascuna componente ambientale mediante le seguenti attività di memorizzazione dei dati su supporto informatico e restituzione delle schede di rilievo contenenti la codifica (univoca) del rilievo oltre alle seguenti informazioni: - codice rilievo - codice stazione - componente monitorata - data e ora di inizio e fine rilievo - metodo di rilevamento - nome/unità di misura/valore del parametro rilevato - dati stazionali significativi per il rilievo Inoltre è compresa l'elaborazione dei dati e il caricamento e validazione degli stessi dati sulla piattaforma SIT. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	1,00	866,42	866,42	ANAS 2020
R.0B.025	RAPPORTO DI CAMPAGNA	Restituzione di rapporti periodici al termine di ciascuna campagna di monitoraggio per ciascuna componente ambientale. Il rapporto descrive le attività svolte nel periodo di riferimento riportando i dati rilevati in corrispondenza delle singole stazioni e include le seguenti informazioni minime: - premessa (componente, fase di monitoraggio, campagna di monitoraggio, ecc); - riferimenti normativi e standard di qualità; - protocollo di monitoraggio (obiettivi, stazioni, metodi, strumentazione, programma delle attività previste); - attività eseguite (risultati, analisi ed interpretazione dati, confronto con attività già eseguite); - attività da eseguire (quadro di sintesi); - sintesi e conclusioni (considerazioni e valutazioni sullo stato della componente); - previsione interazioni componente - progetto (considerazioni, criticità, eventuali azioni correttive aggiuntive); - indirizzo per il monitoraggio ambientale (fasi ante opera, corso d'opera, post opera); - aggiornamento SIT (stato avanzamento caricamento, verifica e validazione dati nel SIT); - bibliografia; - appendice 1 - Programma avanzamento attività; - appendice 2 - Tabella riepilogativa componente-attività-rilievi; - appendice 3 - Documentazione fotografica. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	1,00	352,15	352,15	ANAS 2020

Codice articolo	Descrizione breve	Descrizione estesa	Um	Quantità		Importi		ELENCO PREZZI DI RIFERIMENTO
						unitario	totale	
R.03	MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITÀ	PARTE D'OPERA PM.E.1						
R.0B.001	VERIFICA DEL PMA - INDIVIDUAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO	Mediante sopralluogo per la verifica delle caratteristiche di ogni stazione di monitoraggio. Nel prezzo sono compresi: - esecuzione del rilievo GPS per l'acquisizione delle coordinate X, Y, Z di ciascuna stazione; - richiesta/rilascio autorizzazioni/nulla osta da parte delle autorità competenti per l'esercizio di specifiche attività di rilevamento; - restituzione delle "Schede monografiche delle stazioni" ed il loro aggiornamento a seguito di modifiche/integrazioni alle stazioni di monitoraggio. Le schede di ciascuna stazione includono le seguenti informazioni minime: - codice stazione; - componente monitorata; - coordinate X,Y, Z; - tipo strumentazione (per acquisizione coordinate); - dati istat; - toponimo; - tipo stazione (areale, lineare, puntuale); - tipo rilievo; - descrizione stazione; - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. Per ogni stazione di monitoraggio.	cad	1	5,00	122,67	613,35	ANAS 2020
R.03.02.010	RILIEVO FITOSOCIOLOGICO	In campo da eseguire con metodo Braun-Blanquet su tratti di vegetazione omogenea, popolamenti elementari, e su un campione statisticamente significativo. il rilievo è finalizzato alla classificazione delle comunità o associazioni vegetali naturali e semi-naturali presenti, attraverso il riconoscimento dei rapporti quali-quantitativi tra le piante. L'analisi fitosociologica comprende: 1. la descrizione di fisionomia e struttura della vegetazione; 2. la registrazione della variabilità cenologica e strutturale della vegetazione; 3. fotointerpretazione di immagini aeree/satellitare; 4. il sopralluogo e l'esecuzione dei rilievi fitosociologici; 5. l'elaborazione dei dati finalizzata alla comparazione dei rilievi e alla tipizzazione delle associazioni vegetali. Per rilievo.	cad	1	2,00	341,80	683,60	ANAS 2020
	RILIEVO FAUNA							
NP		Anfibi: censimento a vista e al canto	cad	1	6,00	277,45	1.664,70	NP AQ DG 39/17
NP		Macrofauna e mesoteriofauna: fototrappolaggio	cad	1	2,00	309,41	618,82	NP AQ DG 39/17
R.0B.020	RESTITUZIONE E MEMORIZZAZIONE DATI DI UNA CAMPAGNA DI MISURE	Per ciascuna componente ambientale mediante le seguenti attività di memorizzazione dei dati su supporto informatico e restituzione delle schede di rilievo contenenti la codifica (univoca) del rilievo oltre alle seguenti informazioni: - codice rilievo - codice stazione - componente monitorata - data e ora di inizio e fine rilievo - metodo di rilevamento - nome/unità di misura/valore del parametro rilevato - dati stazionali significativi per il rilievo Inoltre è compresa l'elaborazione dei dati e il caricamento e validazione degli stessi dati sulla piattaforma SIT. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	2,00	866,42	1.732,84	ANAS 2020
R.0B.025	RAPPORTO DI CAMPAGNA	Restituzione di rapporti periodici al termine di ciascuna campagna di monitoraggio per ciascuna componente ambientale. Il rapporto descrive le attività svolte nel periodo di riferimento riportando i dati rilevati in corrispondenza delle singole stazioni e include le seguenti informazioni minime: - premessa (componente, fase di monitoraggio, campagna di monitoraggio, ecc); - riferimenti normativi e standard di qualità; - protocollo di monitoraggio (obiettivi, stazioni, metodi, strumentazione, programma delle attività previste); - attività eseguite (risultati, analisi ed interpretazione dati, confronto con attività già eseguite); - attività da eseguire (quadro di sintesi); - sintesi e conclusioni (considerazioni e valutazioni sullo stato della componente); - previsione interazioni componente - progetto (considerazioni, criticità, eventuali azioni correttive aggiuntive); - indirizzo per il monitoraggio ambientale (fasi ante opera, corso d'opera, post opera); - aggiornamento SIT (stato avanzamento caricamento, verifica e validazione dati nel SIT); - bibliografia; - appendice 1 - Programma avanzamento attività; - appendice 2 - Tabella riepilogativa componente-attività-rilievi; - appendice 3 - Documentazione fotografica. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	2,00	352,15	704,30	ANAS 2020

Codice articolo	Descrizione breve	Descrizione estesa	Um	Quantità		Importi		ELENCO PREZZI DI RIFERIMENTO
						unitario	totale	
Q.08	MONITORAGGIO DEL PAESAGGIO	PARTE D'OPERA PM.G.1						
Q.08.030	RILIEVO MEDIANTE TECNOLOGIA U-FLI/APS (DRONE)	Volo realizzato con un drone (piccolo aereo veicolo senza pilota) dotato di fotocamera digitale orientabile e posizionatore GPS on-board. Le foto interpolate ed appoggiate a terra restituiranno il rilievo tridimensionale dell'asse stradale e delle relative pertinenze. I prodotti forniti saranno i seguenti: - modello digitale a nuvola di punti 3D in RGB ad elevata fedeltà radiometrica con passo non superiore a 0.25 metri e relativo software per la gestione grafica; - ortofoto digitale a colori con risoluzione di 0.20 cm dell'intera area. Per ogni km di strada e per una larghezza della fascia rilevata di 40 m (20 m a destra e 20 m a sinistra rispetto all'asse stradale).	km	1	12,00	1.062,76	12.753,12	ANAS 2020
IG.07	MONITORAGGIO SUOLO	PARTE D'OPERA PM.C.1						
R.0B.001	VERIFICA DEL PMA - INDIVIDUAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO	Mediante sopralluogo per la verifica delle caratteristiche di ogni stazione di monitoraggio. Nel prezzo sono compresi: - esecuzione del rilievo GPS per l'acquisizione delle coordinate X, Y, Z di ciascuna stazione; - richiesta/rilascio autorizzazioni/nulla osta da parte delle autorità competenti per l'esercizio di specifiche attività di rilevamento; - restituzione delle "Schede monografiche delle stazioni" ed il loro aggiornamento a seguito di modifiche/integrazioni alle stazioni di monitoraggio. Le schede di ciascuna stazione includono le seguenti informazioni minime: - codice stazione; - componente monitorata; - coordinate X,Y, Z; - tipo strumentazione (per acquisizione coordinate); - dati istat; - toponimo; - tipo stazione (areale, lineare, puntuale); - tipo rilievo; - descrizione stazione; - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. Per ogni stazione di monitoraggio.	cad	1	12,00	122,67	1.472,04	ANAS 2020
NP		Rilevamento pedologico	cad	1	12,00	807,32	9.687,84	GE266
IG.07	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE	Analisi chimiche per caratterizzazione ambientale del suolo, sottosuolo e acque sotterranee ai sensi dell'Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i.						ANAS 2020
IG.07.1	PRELIEVO DI CAMPIONI							ANAS 2020
IG.07.1.001	DI TERRENO	Da topsoil, carotaggio o da pozzetto esplorativo, da computarsi con le voci specifiche, comprensivo di fornitura del contenitore, sigillatura, imballaggio, conservazione in cella frigorifera e trasporto a laboratorio in contenitori isoterfici e refrigerati.						ANAS 2020
IG.07.1.001.a	- PER 1 ALIQUOTA		cad	1	44,00	40,00	1.760,00	ANAS 2020
IG.07.2	ANALISI CHIMICHE DEI PARAMETRI DA RICERCARE NEL SUOLO E SOTTOSUOLO	Adattando metodi di prova più aggiornati.						ANAS 2020
IG.05.022.7.2.e	Conducibilità elettrica e temeperatura		cad	1	44,00	11,57	509,08	ANAS 2020
IG.03.305	Determinazione del pH		cad	1	44,00	13,50	594,00	ANAS 2020
NP	Parametri pedologici standard di laboratorio:	capacità di scambio cationico, azoto totale, azoto assimilabile, fosforo assimilabile, carbonati totali, sostanza organica, capacità di ritenzione idrica, conducibilità elettrica, permeabilità, densità apparente	cad	1	44,00	244,67	10.765,48	GE266
IG.07.2	Analisi chimiche dei parametri da ricercare nel suolo e sottosuolo	adattando metodi di prova più aggiornati						ANAS 2020
IG.07.2.010	Composti inorganici	Il prezzo è riferito all'analisi del singolo composto di cui alla Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i.						ANAS 2020
IG.07.2.010.02	Arsenico		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.04	Cadmio		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.06	Cromo totale		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.08	Mercurio		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.09	Nichel		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.10	Piombo		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.11	Rame		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.12	Selenio		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.13	Stagno		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.14	Tallio		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.15	Vanadio		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.16	Zinco		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.015	Composti organici aromatici	Il prezzo è riferito all'analisi dell'intero gruppo di composti inclusa la sommatoria organici aromatici di cui alla Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs 152/06	cad	1	44,00	62,15	2.734,60	ANAS 2020
IG.07.2.080	Idrocarburi	Il prezzo è riferito all'analisi dell'intero gruppo di composti inclusa la sommatoria policiclici aromatici di cui alla Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i.						

Codice articolo	Descrizione breve	Descrizione estesa	Um	Quantità		Importi		ELENCO PREZZI DI RIFERIMENTO
						unitario	totale	
IG.07.2.080.a	Leggeri C ≤ 12		cad	1	44,00	52,83	2.324,52	ANAS 2020
IG.07.2.080.b	Pesanti C > 12		cad	1	44,00	52,83	2.324,52	ANAS 2020
IG.01.001	Analisi granulometrica							
IG.01.001.a	mediante setacci	Analisi granulometrica di una terra e/o di aggregati (mediante setacci e/o crivelli)	cad	1	44,00	44,00	1.936,00	ANAS 2020
R.0B.020	RESTITUZIONE E MEMORIZZAZIONE DATI DI UNA CAMPAGNA DI MISURE	Per ciascuna componente ambientale mediante le seguenti attività di memorizzazione dei dati su supporto informatico e restituzione delle schede di rilievo contenenti la codifica (univoca) del rilievo oltre alle seguenti informazioni: - codice rilievo - codice stazione - componente monitorata - data e ora di inizio e fine rilievo - metodo di rilevamento - nome/unità di misura/valore del parametro rilevato - dati stazionali significativi per il rilievo Inoltre è compresa l'elaborazione dei dati e il caricamento e validazione degli stessi dati sulla piattaforma SIT. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	2,00	866,42	1.732,84	ANAS 2020
R.0B.025	RAPPORTO DI CAMPAGNA	Restituzione di rapporti periodici al termine di ciascuna campagna di monitoraggio per ciascuna componente ambientale. Il rapporto descrive le attività svolte nel periodo di riferimento riportando i dati rilevati in corrispondenza delle singole stazioni e include le seguenti informazioni minime: - premessa (componente, fase di monitoraggio, campagna di monitoraggio, ecc); - riferimenti normativi e standard di qualità; - protocollo di monitoraggio (obiettivi, stazioni, metodi, strumentazione, programma delle attività previste); - attività eseguite (risultati, analisi ed interpretazione dati, confronto con attività già eseguite); - attività da eseguire (quadro di sintesi); - sintesi e conclusioni (considerazioni e valutazioni sullo stato della componente); - previsione interazioni componente - progetto (considerazioni, criticità, eventuali azioni correttive aggiuntive); - indirizzo per il monitoraggio ambientale (fasi ante opera, corso d'opera, post opera); - aggiornamento SIT (stato avanzamento caricamento, verifica e validazione dati nel SIT); - bibliografia; - appendice 1 - Programma avanzamento attività; - appendice 2 - Tabella riepilogativa componente-attività-rilievi; - appendice 3 - Documentazione fotografica. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	2,00	352,15	704,30	ANAS 2020

Codice articolo	Descrizione breve	Descrizione estesa	Um	Quantità		Importi		ELENCO PREZZI DI RIFERIMENTO
						unitario	totale	
R.01	MONITORAGGIO ATMOSFERA	PARTE D'OPERA PM.A.1						
R.0B.001	VERIFICA DEL PMA - INDIVIDUAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO	Mediante sopralluogo per la verifica delle caratteristiche di ogni stazione di monitoraggio. Nel prezzo sono compresi: - esecuzione del rilievo GPS per l'acquisizione delle coordinate X, Y, Z di ciascuna stazione; - richiesta/rilascio autorizzazioni/nulla osta da parte delle autorità competenti per l'esercizio di specifiche attività di rilevamento; - restituzione delle "Schede monografiche delle stazioni" ed il loro aggiornamento a seguito di modifiche/integrazioni alle stazioni di monitoraggio. Le schede di ciascuna stazione includono le seguenti informazioni minime: - codice stazione; - componente monitorata; - coordinate X,Y, Z; - tipo strumentazione (per acquisizione coordinate); - dati istat; - toponimo; - tipo stazione (areale, lineare, puntuale); - tipo rilievo; - descrizione stazione; - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. Per ogni stazione di monitoraggio.	cad	1	2,00	122,67	245,34	ANAS 2020
R.0A.001.b	PARAMETRI METEO	MONITORAGGIO PER UNA DURATA FINO AD 1 GIORNO Su set standard di parametri (per ogni punto di misura e per ogni giorno di rilievo e frazione).	gg	1	120,00	83,46	10.015,20	ANAS 2020
R.01.001	MONITORAGGIO DEGLI AGENTI INQUINANTI	Per il pacchetto base così composto: NO2, NOX, CO, BENZENE, OZONO, SO2, PM10, PM2,5, PTS Con rilievo in continuo, tramite centralina fissa/mobile, dotata di sistema di supervisione e controllo remoto. Nel prezzo è compreso e compensato: - l'installazione, lo smontaggio, la gestione e la manutenzione della strumentazione; - l'individuazione del punto tramite GPS; - lo scarico e l'analisi dei dati, la stampa dei grafici; - la restituzione media oraria dei dati acquisiti; - la rappresentazione grafica del trend dei dati rilevati; - elaborazione file per caricamento dati output nel sit, condotti in situ e/o forniti dai laboratori di analisi; - oneri e spese relative all'alimentazione della strumentazione. Tutti parametri si intendono misurati in conformità alle normative attualmente in vigore. I rilievi dovranno essere effettuati con strumentazione installate adeguata all'esigenza.						ANAS 2020
R.01.001.1.c	- PER UNA DURATA DI MISURAZIONE PARI A 1 MESE		mese	1	4,00	15.187,38	60.749,52	ANAS 2020
R.0B.020	RESTITUZIONE E MEMORIZZAZIONE DATI DI UNA CAMPAGNA DI MISURE	Per ciascuna componente ambientale mediante le seguenti attività di memorizzazione dei dati su supporto informatico e restituzione delle schede di rilievo contenenti la codifica (univoca) del rilievo oltre alle seguenti informazioni: - codice rilievo - codice stazione - componente monitorata - data e ora di inizio e fine rilievo - metodo di rilevamento - nome/unità di misura/valore del parametro rilevato - dati stazionali significativi per il rilievo Inoltre è compresa l'elaborazione dei dati e il caricamento e validazione degli stessi dati sulla piattaforma SIT. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	2,00	866,42	1.732,84	ANAS 2020
R.0B.025	RAPPORTO DI CAMPAGNA	Restituzione di rapporti periodici al termine di ciascuna campagna di monitoraggio per ciascuna componente ambientale.	cad	1	2,00	352,15	704,30	ANAS 2020

Codice articolo	Descrizione breve	Descrizione estesa	Um	Quantità		Importi		ELENCO PREZZI DI RIFERIMENTO
						unitario	totale	
R.0B	ATTIVITÀ DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE							
R.0B.030	RAPPORTO ANNUALE SULLO STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITA' DI FASE	Restituzione di rapporto conclusivo con frequenza annuale, con riferimento a ciascuna componente e a ciascuna campagna prevista nel Piano di monitoraggio. Il rapporto analizza e interpreta le singole componenti sulla base dei dati acquisiti nel periodo precedente all'emissione del rapporto stesso e ha carattere conclusivo per la fase di monitoraggio a cui si riferisce (ante, corso, post). Prevede la caratterizzazione dello stato delle singole componenti tenendo conto dei dati acquisiti nelle fasi di monitoraggio precedenti. Il rapporto, con riferimento a ciascuna componente, include le seguenti informazioni minime: - introduzione (componente, fase di monitoraggio, periodo di riferimento, finalità); - area di studio (descrizione); - riferimenti normativi / standard di qualità; - protocollo di monitoraggio (obiettivi, stazioni, metodi, strumentazione, programma delle attività eseguite); - risultati e analisi (risultati, analisi ed interpretazione conclusive); - analisi delle criticità (criticità in atto, superamenti soglie normate / standard di qualità); - quadro interpretativo della componente (considerazioni e valutazioni conclusive sullo stato della componente per il periodo di riferimento); - previsione interazioni componente - progetto (considerazioni conclusive per il periodo di riferimento, criticità, eventuali azioni correttive aggiuntive); - indirizzo per le fasi/periodi di monitoraggio successivi; - bibliografia; - appendice 1 - programma avanzamento attività; - appendice 2 - tabella riepilogativa componente-attività-rilievi; - appendice 3 - grafici / tabelle dati; - appendice 4 - documentazione fotografica.	cad	1	1,00	704,31	704,31	ANAS 2020
				MONITORAGGIO DEL RUMORE				4.665,32
				MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI				2.443,92
				MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI				6.945,27
				MONITORAGGIO ATMOSFERA				73.447,20
				MONITORAGGIO BIODIVERSITÀ				6.017,61
				MONITORAGGIO PAESAGGIO				12.753,12
				MONITORAGGIO SUOLO				42.453,54
				REPORT ANNUALE				704,31
							TOTALE	149.430,29

PM.01 - Intero lotto: Post Opera								
Codice articolo	Descrizione breve	Descrizione estesa	Um	Quantità		Importi		ELENCO PREZZI DI RIFERIMENTO
						unitario	totale	
	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	MONITORAGGIO AMBIENTALE						
R.05.01	MONITORAGGIO DEL RUMORE	PARTE D'OPERA PM.B.1						
R.0B.001	VERIFICA DEL PMA - INDIVIDUAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO	- Mediante sopralluogo per la verifica delle caratteristiche di ogni stazione di monitoraggio. Nel prezzo sono compresi: - esecuzione del rilievo GPS per l'acquisizione delle coordinate X, Y, Z di ciascuna stazione; - richiesta/rilascio autorizzazioni/nulla osta da parte delle autorità competenti per l'esercizio di specifiche attività di rilevamento; - restituzione delle "Schede monografiche delle stazioni" ed il loro aggiornamento a seguito di modifiche/integrazioni alle stazioni di monitoraggio. Le schede di ciascuna stazione includono le seguenti informazioni minime: - codice stazione; - componente monitorata; - coordinate X,Y, Z; - tipo strumentazione (per acquisizione coordinate); - dati istat; - toponimo; - tipo stazione (areale, lineare, puntuale); - tipo rilievo; - descrizione stazione; - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. Per ogni stazione di monitoraggio.	cad	1	5,00	122,67	613,35	ANAS 2020
R.0A.001.b	PARAMETRI METEO	MONITORAGGIO PER UNA DURATA FINO AD 1 GIORNO Su set standard di parametri (per ogni punto di misura e per ogni giorno di rilievo e frazione).	gg	1	21,00	83,46	1.752,66	ANAS 2020
R.05.01.010	RILIEVO ACUSTICO CONTINUO E DISCONTINUO	Nel prezzo sono compresi e compensati il nolo e l'installazione della strumentazione, lo scarico e l'analisi dei dati, la stampa dei grafici temporali e spettrali. Inoltre è compresa l'elaborazione e la restituzione dei dati. I rilievi dovranno essere effettuati con fonometri integratori di classe I precedentemente tarato presso gli appositi centri specializzati (S.I.T.), avente i requisiti previsti dalla normativa vigente in materia nacustica, installazioni in postazioni fisse tipo "box", ovvero in postazioni mobili tipo "automezzi attrezzati". Per quanto riguarda i filtri ed i microfoni, questi dovranno essere conformi alle Norme EN 61260 ed EN 61094-1, 61094-2, 61094-3 e 61094-4. La procedura di misura da adottare è quella descritta nella norma UNI 11143-1 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte 1: Generalità". nPer tale scopo i monitoraggi acustici dovranno essere realizzati secondo quanto descritto dalla norma UNI 11143-2 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte 2: Rumore stradale. Nel corso delle misurazioni acustiche è inoltre compresa la caratterizzazione della postazione di misura (coordinate geografiche, comune, toponimo, indirizzo, tipologia e numero piani del ricettore, documentazione fotografica) e del territorio circostante destinazione d'uso, presenza di ostacoli e/o di vegetazione, sorgente sonora principale ed eventuale presenza di altre sorgenti inquinanti, stradali e/o ferroviarie e/o puntuali). Prima e dopo ogni ciclo di misurazioni, la strumentazione dovrà essere calibrata, con le modalità di cui al D.M. 16.03.1998, utilizzando a tale proposito idonea strumentazione (conforme alla Norme IEC 942 - Classe I), il cui grado di precisione non risulti inferiore a quello del fonometro/analizzatore stesso. I dati rilevati dovranno essere restituiti: - nel caso di rilievi settimanali e giornalieri, come valori di Leq giornalieri (distinti tra periodo diurno e notturno); - nel caso di rilievi settimanali anche come Leq settimanale complessivo (diurno e notturno). Inoltre si dovranno riportare la time-history, la distribuzione statistica dei valori della time-history e lo spettro in frequenza. Nel prezzo sono compresi oneri e spese relative all'alimentazione della strumentazione, all'inserimento dei dati di output da parte di personale tecnico in adeguati supporti digitali e la restituzione ad ANASn dei supporti stessi.						ANAS 2020
R.05.01.010.c	- IN CONTINUO PER UNA DURATA DI MISURAZIONE DI UNA SETTIMANA (7 GG)	Nel prezzo è compreso e compensato il monitoraggio acustico in continuo per una durata di misurazione (tempo di misura Tr) di una settimana, con rilevazioni dei valori del Livello continuo equivalente di pressione sonora (Laeq) e dei livelli massimi e minimi di pressione sonora (Lmax, Lmin), oltre che dei livelli statistici.	cad	1	3,00	3.692,95	11.078,85	ANAS 2020

Codice articolo	Descrizione breve	Descrizione estesa	Um	Quantità		Importi		ELENCO PREZZI DI RIFERIMENTO
						unitario	totale	
R.0B.020	RESTITUZIONE E MEMORIZZAZIONE DATI DI UNA CAMPAGNA DI MISURE	Per ciascuna componente ambientale mediante le seguenti attività di memorizzazione dei dati su supporto informatico e restituzione delle schede di rilievo contenenti la codifica (univoca) del rilievo oltre alle seguenti informazioni: - codice rilievo - codice stazione - componente monitorata - data e ora di inizio e fine rilievo - metodo di rilevamento - nome/unità di misura/valore del parametro rilevato - dati stazionali significativi per il rilievo Inoltre è compresa l'elaborazione dei dati e il caricamento e validazione degli stessi dati sulla piattaforma SIT. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	1,00	866,42	866,42	ANAS 2020
R.05.01.010.e	- RAPPORTO CONCLUSIVO DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ACUSTICO	Restituzione di un rapporto di rendicontazione del monitoraggio acustico da eseguire nel rispetto del DMA 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico” con la metodologia di misura del rumore stradale prevista nell'Allegato C (punto 2) ed avere pertanto un tempo di misura non inferiore alla settimana, mediante strumentazione di misura soddisfacente i requisiti specificati nell'Art. 2 del sopracitato DMA. Il rapporto descrive le attività svolte nel periodo di riferimento riportando i dati rilevati in corrispondenza delle singole stazioni e include le seguenti informazioni minime: - documentazione esauriente dei rilievi effettuati; - riferimenti a tutti i parametri impostati; - descrizione della procedura adottata. La relazione dovrà illustrare il contesto e i risultati delle misure, essere comprensiva di mappe di identificazione della posizione e di opportuno repertorio fotografico illustrante i siti e le postazioni di misura; le fotografie dovranno essere eseguite in modo che sia possibile individuare sia le modalità con cui il microfono “vede” l'infrastruttura stradale che il contesto antropico nel quale è stata effettuata la misura stessa, come meglio specificato nel Capitolato d'oneri. Il prezzo è riferito ad ogni campagna di monitoraggio, estesa ad una singola Area di Intervento.	cad	1	1,00	352,15	352,15	ANAS 2020
R.0B.025	RAPPORTO DI CAMPAGNA	Restituzione di rapporti periodici al termine di ciascuna campagna di monitoraggio per ciascuna componente ambientale. Il rapporto descrive le attività svolte nel periodo di riferimento riportando i dati rilevati in corrispondenza delle singole stazioni e include le seguenti informazioni minime: - premessa (componente, fase di monitoraggio, campagna di monitoraggio, ecc); - riferimenti normativi e standard di qualità; - protocollo di monitoraggio (obiettivi, stazioni, metodi, strumentazione, programma delle attività previste); - attività eseguite (risultati, analisi ed interpretazione dati, confronto con attività già eseguite); - attività da eseguire (quadro di sintesi); - sintesi e conclusioni (considerazioni e valutazioni sullo stato della componente); - previsione interazioni componente - progetto (considerazioni, criticità, eventuali azioni correttive aggiuntive); - indirizzo per il monitoraggio ambientale (fasi ante opera, corso d'opera, post opera); - aggiornamento SIT (stato avanzamento caricamento, verifica e validazione dati nel SIT); - bibliografia; - appendice 1 - Programma avanzamento attività; - appendice 2 - Tabella riepilogativa componente-attività-rilievi; - appendice 3 - Documentazione fotografica. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	1,00	352,15	352,15	ANAS 2020

Codice articolo	Descrizione breve	Descrizione estesa	Um	Quantità		Importi		ELENCO PREZZI DI RIFERIMENTO
						unitario	totale	
	MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI	PARTE D'OPERA PM.D.1						
R.0B.001	VERIFICA DEL PMA - INDIVIDUAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO	Mediante sopralluogo per la verifica delle caratteristiche di ogni stazione di monitoraggio. Nel prezzo sono compresi: - esecuzione del rilievo GPS per l'acquisizione delle coordinate X, Y, Z di ciascuna stazione; - richiesta/rilascio autorizzazioni/nulla osta da parte delle autorità competenti per l'esercizio di specifiche attività di rilevamento; - restituzione delle "Schede monografiche delle stazioni" ed il loro aggiornamento a seguito di modifiche/integrazioni alle stazioni di monitoraggio. Le schede di ciascuna stazione includono le seguenti informazioni minime: - codice stazione; - componente monitorata; - coordinate X,Y, Z; - tipo strumentazione (per acquisizione coordinate); - dati istat; - toponimo; - tipo stazione (areale, lineare, puntuale); - tipo rilievo; - descrizione stazione; - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. Per ogni stazione di monitoraggio.	cad	1	10,00	122,67	1.226,70	ANAS 2020
	PARAMETRI FISICO-CHIMICI							
NP		Valutazione dello stato qualitativo in situ: - Temperatura acqua - Temperatura aria - ph - conducibilità - torbidità - Ossigeno disciolto - Potenziale Redox	cad	1	120,00	150,00	18.000,00	GE266
NP		Campionamento e analisi per determinazione di: durezza, cloruri e solfati, BOD5, COD, Ossigeno Disciolto	cad	1	120,00	550,00	66.000,00	GE266
NP		calcio	cad	1	120,00	9,94	1.192,80	NP AQ DG 39/17
NP		nitriti	cad	1	120,00	11,19	1.342,80	NP AQ DG 39/17
NP		nitрати	cad	1	120,00	11,19	1.342,80	NP AQ DG 39/17
NP		fosforo	cad	1	120,00	11,19	1.342,80	NP AQ DG 39/17
	PARAMETRI CHIMICI							
IG.07.3.010.13		piombo	cad	1	120,00	9,94	1.192,80	ANAS 2020
IG.07.3.010.06		cadmio	cad	1	120,00	9,94	1.192,80	ANAS 2020
G.07.3.010.11		mercurio	cad	1	120,00	9,94	1.192,80	ANAS 2020
IG.07.3.010.12		nicel	cad	1	120,00	9,94	1.192,80	ANAS 2020
IG.07.3.010.04		arsenico	cad	1	120,00	9,94	1.192,80	ANAS 2020
IG.07.3.010.08		cromo totale	cad	1	120,00	9,94	1.192,80	ANAS 2020
IG.07.3.020		composti organici aromatici	cad	1	120,00	55,31	6.637,20	ANAS 2020
IG.07.3.085		idrocarburi totali	cad	1	120,00	74,58	8.949,60	ANAS 2020
IG.07.3.040		alifatici alogenati cancerogeni	cad	1	120,00	55,31	6.637,20	ANAS 2020
IG.07.3.030		alifatici clorurati cancerogeni	cad	1	120,00	53,45	6.414,00	ANAS 2020
IG.07.3.050		clorobenzeni	cad	1	120,00	68,99	8.278,80	ANAS 2020
	QUALITÀ BATTERIOLOGICA							
NP		Escherichia coli	cad	1	90,00	450,00	40.500,00	GE266
	QUALITÀ BIOLOGICA							
NP		Indice STAR-ICMi	cad	1	90,00	800,00	72.000,00	FI15
	QUALITÀ IDROMORFOLOGICA							
NP		Controllo delle caratteristiche idrauliche: portata e livello idrico	cad	1	10,00	450,00	4.500,00	GE266

Codice articolo	Descrizione breve	Descrizione estesa	Um	Quantità		Importi		ELENCO PREZZI DI RIFERIMENTO
						unitario	totale	
R.0B.020	RESTITUZIONE E MEMORIZZAZIONE DATI DI UNA CAMPAGNA DI MISURE	Per ciascuna componente ambientale mediante le seguenti attività di memorizzazione dei dati su supporto informatico e restituzione delle schede di rilievo contenenti la codifica (univoca) del rilievo oltre alle seguenti informazioni: - codice rilievo - codice stazione - componente monitorata - data e ora di inizio e fine rilievo - metodo di rilevamento - nome/unità di misura/valore del parametro rilevato - dati stazionali significativi per il rilievo Inoltre è compresa l'elaborazione dei dati e il caricamento e validazione degli stessi dati sulla piattaforma SIT. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	1,00	866,42	866,42	ANAS 2020
R.0B.025	RAPPORTO DI CAMPAGNA	Restituzione di rapporti periodici al termine di ciascuna campagna di monitoraggio per ciascuna componente ambientale. Il rapporto descrive le attività svolte nel periodo di riferimento riportando i dati rilevati in corrispondenza delle singole stazioni e include le seguenti informazioni minime: - premessa (componente, fase di monitoraggio, campagna di monitoraggio, ecc); - riferimenti normativi e standard di qualità; - protocollo di monitoraggio (obiettivi, stazioni, metodi, strumentazione, programma delle attività previste); - attività eseguite (risultati, analisi ed interpretazione dati, confronto con attività già eseguite); - attività da eseguire (quadro di sintesi); - sintesi e conclusioni (considerazioni e valutazioni sullo stato della componente); - previsione interazioni componente - progetto (considerazioni, criticità, eventuali azioni correttive aggiuntive); - indirizzo per il monitoraggio ambientale (fasi ante opera, corso d'opera, post opera); - aggiornamento SIT (stato avanzamento caricamento, verifica e validazione dati nel SIT); - bibliografia; - appendice 1 - Programma avanzamento attività; - appendice 2 - Tabella riepilogativa componente-attività-rilievi; - appendice 3 - Documentazione fotografica. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	1,00	352,15	352,15	ANAS 2020
R.03	MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITÀ	PARTE D'OPERA PM.E.1						
R.0B.001	VERIFICA DEL PMA - INDIVIDUAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO	Mediante sopralluogo per la verifica delle caratteristiche di ogni stazione di monitoraggio. Nel prezzo sono compresi: - esecuzione del rilievo GPS per l'acquisizione delle coordinate X, Y, Z di ciascuna stazione; - richiesta/rilascio autorizzazioni/nulla osta da parte delle autorità competenti per l'esercizio di specifiche attività di rilevamento; - restituzione delle "Schede monografiche delle stazioni" ed il loro aggiornamento a seguito di modifiche/integrazioni alle stazioni di monitoraggio. Le schede di ciascuna stazione includono le seguenti informazioni minime: - codice stazione; - componente monitorata; - coordinate X,Y, Z; - tipo strumentazione (per acquisizione coordinate); - dati istat; - toponimo; - tipo stazione (areale, lineare, puntuale); - tipo rilievo; - descrizione stazione; - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. Per ogni stazione di monitoraggio.	cad	1	9,00	122,67	1.104,03	ANAS 2020
R.03.02.010	RILIEVO FITOSOCIOLOGICO	In campo da eseguire con metodo Braun-Blanquet su tratti di vegetazione omogenea, popolamenti elementari, e su un campione statisticamente significativo. il rilievo è finalizzato alla classificazione delle comunità o associazioni vegetali naturali e semi-naturali presenti, attraverso il riconoscimento dei rapporti quali-quantitativi tra le piante. L'analisi fitosociologica comprende: 1. la descrizione di fisionomia e struttura della vegetazione; 2. la registrazione della variabilità cenologica e strutturale della vegetazione; 3. fotointerpretazione di immagini aeree/satellitare; 4. il sopralluogo e l'esecuzione dei rilievi fitosociologici; 5. l'elaborazione dei dati finalizzata alla comparazione dei rilievi e alla tipizzazione delle associazioni vegetali. Per rilievo.	cad	1	6,00	341,80	2.050,80	ANAS 2020

Codice articolo	Descrizione breve	Descrizione estesa	Um	Quantità		Importi		ELENCO PREZZI DI RIFERIMENTO
						unitario	totale	
R.03.01.050	RILIEVO BIOMETRICO E QUALITATIVO	Rilievo quali-quantitativo, finalizzato alla verifica dell'esecuzione a regola d'arte degli interventi di piantagione realizzati nell'ambito degli interventi di inserimento paesaggistico ambientale. L'attività comprende: - individuazione e determinazione delle specie target ed esotiche e ruderali presenti secondo i codici di nomenclatura tassonomica, fino al livello di specie e, ove necessario, di subspecie e cultivar; - n° di esemplari per specie; - n° di esemplari per specie per unità di superficie; - rapproto % tra specie target e specie esotiche/ruderali; - diametro del fusto (valori massimi e minimi) e altezza (valori massimi e minimi); - area basimetrica ad ettaro (densità del popolamento per valutare la competizione tra le piante all'interno del popolamento); - copertura interna della chioma, valutata in classi percentuali (ad es. copertura tra 15 e 25 %); - presenza di danni, loro consistenza (assente, leggero, moderato, pesante, etc) e causa (biotico, abiotico, complesso, fauna selvatica, etc); - indicazioni su modalità tecnico-operative per la risoluzione delle problematiche che compromettono la riuscita dell'intervento. Per ogni rilievo.	cad	1	12,00	300,51	3.606,12	ANAS 2020
	RILIEVO FAUNA							
NP		Anfibi: censimento a vista e al canto	cad	1	18,00	277,45	4.994,10	NP AQ DG 39/17
NP		Macrofauna e mesoteriofauna: fototrappolaggio	cad	1	6,00	309,41	1.856,46	NP AQ DG 39/17
R.0B.020	RESTITUZIONE E MEMORIZZAZIONE DATI DI UNA CAMPAGNA DI MISURE	Per ciascuna componente ambientale mediante le seguenti attività di memorizzazione dei dati su supporto informatico e restituzione delle schede di rilievo contenenti la codifica (univoca) del rilievo oltre alle seguenti informazioni: - codice rilievo - codice stazione - componente monitorata - data e ora di inizio e fine rilievo - metodo di rilevamento - nome/unità di misura/valore del parametro rilevato - dati stazionali significativi per il rilievo Inoltre è compresa l'elaborazione dei dati e il caricamento e validazione degli stessi dati sulla piattaforma SIT. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	6,00	866,42	5.198,52	ANAS 2020
R.0B.025	RAPPORTO DI CAMPAGNA	Restituzione di rapporti periodici al termine di ciascuna campagna di monitoraggio per ciascuna componente ambientale. Il rapporto descrive le attività svolte nel periodo di riferimento riportando i dati rilevati in corrispondenza delle singole stazioni e include le seguenti informazioni minime: - premessa (componente, fase di monitoraggio, campagna di monitoraggio, ecc); - riferimenti normativi e standard di qualità; - protocollo di monitoraggio (obiettivi, stazioni, metodi, strumentazione, programma delle attività previste); - attività eseguite (risultati, analisi ed interpretazione dati, confronto con attività già eseguite); - attività da eseguire (quadro di sintesi); - sintesi e conclusioni (considerazioni e valutazioni sullo stato della componente); - previsione interazioni componente - progetto (considerazioni, criticità, eventuali azioni correttive aggiuntive); - indirizzo per il monitoraggio ambientale (fasi ante opera, corso d'opera, post opera); - aggiornamento SIT (stato avanzamento caricamento, verifica e validazione dati nel SIT); - bibliografia; - appendice 1 - Programma avanzamento attività; - appendice 2 - Tabella riepilogativa componente-attività-rilievi; - appendice 3 - Documentazione fotografica. Il prezzo si riferisce per ogni campagna di monitoraggio e per ogni componente ambientale.	cad	1	6,00	352,15	2.112,90	ANAS 2020
Q.08	MONITORAGGIO DEL PAESAGGIO	PARTE D'OPERA PM.G.1						
Q.08.030	RILIEVO MEDIANTE TECNOLOGIA U-FLI/APS (DRONE)	Volo realizzato con un drone (piccolo aereo veicolo senza pilota) dotato di fotocamera digitale orientabile e posizionatore GPS on-board. Le foto interpolate ed appoggiate a terra restituiranno il rilievo tridimensionale dell'asse stradale e delle relative pertinenze. I prodotti forniti saranno i seguenti: - modello digitale a nuvola di punti 3D in RGB ad elevata fedeltà radiometrica con passo non superiore a 0.25 metri e relativo software per la gestione grafica; - ortofoto digitale a colori con risoluzione di 0.20 cm dell'intera area. Per ogni km di strada e per una larghezza della fascia rilevata di 40 m (20 m a destra e 20 m a sinistra rispetto all'asse stradale).	km	1	60,00	1.062,76	63.765,60	ANAS 2020

Codice articolo	Descrizione breve	Descrizione estesa	Um	Quantità		Importi		ELENCO PREZZI DI RIFERIMENTO
						unitario	totale	
IG.07	MONITORAGGIO SUOLO	PARTE D'OPERA PM.C.1						
R.0B.001	VERIFICA DEL PMA - INDIVIDUAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO	Mediante sopralluogo per la verifica delle caratteristiche di ogni stazione di monitoraggio. Nel prezzo sono compresi: - esecuzione del rilievo GPS per l'acquisizione delle coordinate X, Y, Z di ciascuna stazione; - richiesta/rilascio autorizzazioni/nulla osta da parte delle autorità competenti per l'esercizio di specifiche attività di rilevamento; - restituzione delle "Schede monografiche delle stazioni" ed il loro aggiornamento a seguito di modifiche/integrazioni alle stazioni di monitoraggio. Le schede di ciascuna stazione includono le seguenti informazioni minime: - codice stazione; - componente monitorata; - coordinate X,Y, Z; - tipo strumentazione (per acquisizione coordinate); - dati istat; - toponimo; - tipo stazione (areale, lineare, puntuale); - tipo rilievo; - descrizione stazione; - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. - stralcio planimetrico e su orotfoto; - foto della stazione/strumentazione installata. Per ogni stazione di monitoraggio.	cad	1	12,00	122,67	1.472,04	ANAS 2020
NP		Rilevamento pedologico	cad	1	12,00	807,32	9.687,84	GE266
IG.07	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE	Analisi chimiche per caratterizzazione ambientale del suolo, sottosuolo e acque sotterranee ai sensi dell'Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i.						ANAS 2020
IG.07.1	PRELIEVO DI CAMPIONI							ANAS 2020
IG.07.1.001	DI TERRENO	Da topsoil, carotaggio o da pozzetto esplorativo, da computarsi con le voci specifiche, comprensivo di fornitura del contenitore, sigillatura, imballaggio, conservazione in cella frigorifera e trasporto a laboratorio in contenitori isotermitici e refrigerati.						ANAS 2020
IG.07.1.001.a	- PER 1 ALIQUOTA		cad	1	44,00	40,00	1.760,00	ANAS 2020
IG.07.2	ANALISI CHIMICHE DEI PARAMETRI DA RICERCARE NEL SUOLO E SOTTOSUOLO	Adattando metodi di prova più aggiornati.						ANAS 2020
IG.05.022.7.2.e	Conducibilità elettrica e temeperatura		cad	1	44,00	11,57	509,08	ANAS 2020
IG.03.305	Determinazione del pH		cad	1	44,00	13,50	594,00	ANAS 2020
NP	Parametri pedologici standard di laboratorio:	capacità di scambio cationico, azoto totale, azoto assimilabile, fosforo assimilabile, carbonati totali, sostanza organica, capacità di ritenzione idrica, conducibilità elettrica, permeabilità, densità apparente	cad	1	44,00	244,67	10.765,48	GE266
IG.07.2	Analisi chimiche dei parametri da ricercare nel suolo e sottosuolo	adattando metodi di prova più aggiornati						ANAS 2020
IG.07.2.010	Composti inorganici	Il prezzo è riferito all'analisi del singolo composto di cui alla Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i.						ANAS 2020
IG.07.2.010.02	Arsenico		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.04	Cadmio		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.06	Cromo totale		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.08	Mercurio		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.09	Nichel		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.10	Piombo		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.11	Rame		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.12	Selenio		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.13	Stagno		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.14	Tallio		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.15	Vanadio		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.010.16	Zinco		cad	1	44,00	11,19	492,36	ANAS 2020
IG.07.2.015	Composti organici aromatici	Il prezzo è riferito all'analisi dell'intero gruppo di composti inclusa la sommatoria organici aromatici di cui alla Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs 152/06	cad	1	44,00	62,15	2.734,60	ANAS 2020
IG.07.2.080	Idrocarburi	Il prezzo è riferito all'analisi dell'intero gruppo di composti inclusa la sommatoria policiclici aromatici di cui alla Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i.						
IG.07.2.080.a	Leggeri C ≤ 12		cad	1	44,00	52,83	2.324,52	ANAS 2020
IG.07.2.080.b	Pesanti C > 12		cad	1	44,00	52,83	2.324,52	ANAS 2020
IG.01.001	Analisi granulometrica							
IG.01.001.a	mediante setacci	Analisi granulometrica di una terra e/o di aggregati (mediante setacci e/o crivelli)	cad	1	44,00	44,00	1.936,00	ANAS 2020

[illegible]