

AUTOSTRADE PER L'ITALIA

CRITERI DI VALUTAZIONE
DELL'OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA
INDIVIDUATA SULLA BASE DEL MIGLIOR RAPPORTO
QUALITÀ/PREZZO

INDICE

1	OGGETTO PROCEDURA DI GARA.....	3
2	CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE.....	3
2.1	VALUTAZIONE DELL'OFFERTA E METODO DI CALCOLO DEI PUNTEGGI.....	3
2.1.1	Disciplina degli arrotondamenti.....	4
2.1.2	Riparametrazione.....	4
2.1.3	Metodo di attribuzione del coefficiente per il calcolo dell'offerta tecnica e dell'offerta economica.....	4
2.2	GRIGLIA DI VALUTAZIONE.....	6
3	OFFERTA TECNICA.....	7
3.1	PRESCRIZIONI GENERALI.....	7
3.2	MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE.....	7
3.2.1	Presentazione dell'offerta tecnica.....	7
3.2.2	Presentazione delle relazioni tecniche per i criteri discrezionali.....	8
3.2.3	Presentazione delle dichiarazioni per i criteri tabellari e/o quantitativi.....	8
3.2.4	Presentazione della documentazione a comprova.....	8
3.3	CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA.....	9
3.3.1	OT-1 HSE.....	9
3.3.2	OT-2 BUSINESS CONTINUITY.....	12
3.3.3	OT-3 CURRICULUM LAVORI.....	13
3.3.4	OT-4 QUALITÀ.....	18
3.3.5	OT-5 GESTIONE POTENZIALI EVENTI CRITICI IN FASE ESECUTIVA.....	24
3.3.6	OT-6 RIDUZIONE DEI TEMPI.....	25
3.3.7	OT-7 CERTIFICAZIONI.....	27
4	OFFERTA ECONOMICA.....	29
4.1	CRITERIO DI VALUTAZIONE DELL'OFFERTA ECONOMICA.....	29
5	ALLEGATI.....	30
5.1	(A) Elenco potenziali eventi critici criterio OT-5.1.....	31
5.2	(B) Elenco potenziali eventi critici criterio OT-5.2.....	32

1 OGGETTO PROCEDURA DI GARA

Procedura per l'esecuzione dei lavori di realizzazione del Tunnel Sub-portuale Urbano di attraversamento della città di Genova – Lotto B.

2 CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

L'appalto in oggetto sarà aggiudicato con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa (OEPV) individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo conformemente a quanto previsto nel bando di gara ai sensi dell'art. 108 del D. Lgs. n. 36/2023 e s.m.i.

2.1 VALUTAZIONE DELL'OFFERTA E METODO DI CALCOLO DEI PUNTEGGI

L'offerta economicamente più vantaggiosa (**OEPV**) sarà determinata, tra le offerte presentate dai Concorrenti, in base ai punteggi ottenuti sulle seguenti componenti:

- **TECNICA:** valutata tramite i criteri di valutazione individuati nel Capitolo 3; a ciascun criterio verrà assegnato un coefficiente $C_{x,i}$ secondo le modalità descritte nel medesimo capitolo;
- **ECONOMICA:** valutata tramite un criterio quantitativo individuato nel Capitolo 4; al criterio verrà assegnato un coefficiente $C_{x,i}$ secondo le modalità descritte nel medesimo capitolo.

L'attribuzione del punteggio complessivo (TECNICA + ECONOMICA) all'offerta presentata da ogni Concorrente e la determinazione della graduatoria finale avverranno utilizzando il **Metodo Aggregativo-Compensatore** e applicando la seguente formula:

$$P_i = \sum_{x=1}^n C_{x,i} \cdot P_x$$

Dove:

- P_i = punteggio del Concorrente *i-esimo*;
- $C_{x,i}$ = coefficiente assegnato al criterio di valutazione *x-esimo* per il Concorrente *i-esimo*, **variabile tra 0 e 1** (determinato secondo i parametri esplicitati in ogni criterio di valutazione);
- P_x = punteggio massimo assegnabile al criterio di valutazione *x-esimo* (di cui alla griglia di valutazione);
- $x = 1, 2, \dots, n$ (numero del criterio di valutazione considerato).

L'offerta del Concorrente *i-esimo* sarà valutata sulla base del punteggio P_i calcolato come somma dei punteggi ottenuti nei singoli criteri e sub-criteri di valutazione di cui alla "GRIGLIA DI VALUTAZIONE".

L'offerta economicamente più vantaggiosa sarà quella del Concorrente che, nella graduatoria ottenuta utilizzando la formula di cui sopra, otterrà il punteggio complessivo (offerta tecnica + offerta

economica) maggiore. In caso di parità del punteggio complessivo, l'appalto sarà aggiudicato dal Concorrente che avrà ottenuto il maggior punteggio nell'offerta tecnica.

Il punteggio complessivo massimo conseguibile è di **100 punti** ed è ripartito secondo la seguente tabella:

RIPARTIZIONE PUNTEGGIO COMPLESSIVO OFFERTA TECNICO-ECONOMICA		
ID	COMPONENTE	PUNTI
OT	Offerta tecnica	80
OE	Offerta economica	20
	TOTALE	100

2.1.1 Disciplina degli arrotondamenti

Si precisa che nei conteggi per l'attribuzione e calcolo di tutti i coefficienti e punteggi, si terrà conto delle prime tre cifre decimali con arrotondamento all'unità superiore qualora la quarta cifra decimale sia superiore o uguale a 5.

2.1.2 Riparametrazione

Posto che la stazione appaltante, nella ricerca di un equilibrio tra prezzo e qualità, ha fondato le proprie scelte sull'autonomia dei singoli elementi di valutazione, non si procederà con la riparametrazione in relazione al singolo sub-criterio, criterio e punteggio complessivo per l'offerta tecnica.

2.1.3 Metodo di attribuzione del coefficiente per il calcolo dell'offerta tecnica e dell'offerta economica

Il metodo di attribuzione del coefficiente varia in funzione della tipologia dei criteri:

- criteri quantitativi (Q): il coefficiente $C_{x,i}$ è calcolato tramite l'applicazione di una formula matematica, individuata e descritta per ciascun criterio di valutazione;
- criteri tabellari (T): il coefficiente $C_{x,i}$ è attribuito secondo una scala di valori fissi e predefiniti, individuati e descritti per ciascun criterio di valutazione, che saranno attribuiti o non attribuiti in ragione dell'offerta o mancata offerta di quanto specificamente richiesto;
- criteri discrezionali (D): il coefficiente $C_{x,i}$ è attribuito in ragione dell'esercizio della discrezionalità spettante alla Commissione giudicatrice e calcolato come media aritmetica dei coefficienti attribuiti discrezionalmente da ciascun Commissario in conformità alla tabella di seguito riportata.

È facoltà dei Commissari attribuire valori intermedi rispetto a quelli previsti in tabella, laddove la valutazione non dovesse essere pienamente in linea con i parametri di valutazione previsti.

Giudizio	Coeff. C_y	Parametri Valutativi
Ottimo	1,00	Proposta molto chiara e approfondita, molto significativa e completa, articolata e perfettamente aderente ai contenuti enunciati nel criterio. È connotata da concretezza, realizzabilità, efficacia e include soluzioni migliorative.
Distinto	0,75	Proposta chiara, significativa, e ben definita rispetto ai contenuti enunciati nel criterio. È connotata da concretezza, realizzabilità ed efficacia.
Sufficiente	0,50	Proposta parzialmente aderente ai contenuti enunciati nel criterio, ma in modo limitato agli elementi topici. È connotata da concretezza e realizzabilità.
Scarso	0,25	Proposta parziale e/o frammentaria, poco aderente ai contenuti enunciati nel criterio. Non è connotata da concretezza e realizzabilità.
Insufficiente	0,00	Proposta assente, non chiara, fuori tema e/o non adeguata rispetto alle prescrizioni normative, contrattuali e ai contenuti enunciati nel criterio.

2.2 GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Nella griglia di valutazione posta di seguito è riportato l'elenco di tutti i criteri di valutazione dell'offerta, con la relativa ripartizione dei punteggi massimi P_x e la tipologia, ossia **quantitativi (Q)**, **tabellari (T)**, **discrezionali (D)**:

N°	CRITERI DI VALUTAZIONE	PUNTI MAX		SUB-CRITERI DI VALUTAZIONE	PUNTI D MAX	PUNTI Q MAX	PUNTI T MAX
OT-1	HSE	14	1.1	Soluzioni per l'ottimizzazione del risparmio energetico e del prelievo idrico da acquedotto	4		
			1.2	Proposte atte a garantire il controllo della sicurezza del personale impiegato nelle attività collegate all'utilizzo della TBM	7		
			1.3	Composizione struttura Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP) e sistema interno per presidio e verifica aspetti di sicurezza	3		
OT-2	BUSINESS CONTINUITY	7	2.1	Piano di approvvigionamento e logistica di forniture strategiche	7		
OT-3	CURRICULUM LAVORI	20	3.1	Esperienza in lavori simili di scavo in sotterraneo		15	
			3.2	Esperienza in lavori simili per impianti in galleria	5		
OT-4	QUALITÀ	24	4.1	Qualificazione del personale tecnico impiegato per lo scavo meccanizzato		7	
			4.2	Offerta di Gestione Informativa (oGI)	3		
			4.3	Monitoraggio performance sistema di scavo	7		
			4.4	Gestione delle attività di smontaggio e spostamento TBM		7	
OT-5	GESTIONE POTENZIALI EVENTI CRITICI IN FASE ESECUTIVA	6	5.1	Gestione e risoluzione potenziali eventi critici in fase esecutiva	3		
			5.2	Gestione potenziali eventi critici in fase esecutiva	3		
OT-6	RIDUZIONE TEMPI	7	6.1	Riduzione tempi milestone primarie e termine di ultimazione finale		7	
OT-7	CERTIFICAZIONI	2	7.1	Possesso certificazione ISO 14001 / registrazione EMAS			1
			7.2	Possesso certificazione della parità di genere ex art.46-bis D.Lgs. n.198/2006			1
Totale		80	Totale		42	36	2

3 OFFERTA TECNICA

3.1 PRESCRIZIONI GENERALI

L'offerta tecnica presentata dai Concorrenti non dovrà contenere, **a pena di esclusione**, alcuna valutazione di carattere economico né alcuna valorizzazione economica anticipatoria dei contenuti dell'offerta economica.

Nel redigere la propria offerta tecnica, il Concorrente dovrà tenere conto e rispettare tutte le obbligazioni, i vincoli e gli standard minimi previsti all'interno della documentazione di gara e di quella contrattuale.

Tutta la documentazione allegata all'offerta tecnica **costituirà parte integrante del contratto d'appalto**, cui il Concorrente si impegna ad adempiere. Qualsiasi indicazione o specificazione riportata all'interno della documentazione di cui all'offerta tecnica, dunque, avrà anche la funzione di **integrare gli oneri contrattuali dell'Appaltatore**.

Con riferimento alle dichiarazioni, impegni, proposte, ovvero tutto quanto contenuto nell'ambito dell'offerta tecnica formulata dal Concorrente, la Stazione Appaltante si riserva di richiedere all'Aggiudicatario ogni elemento ritenuto utile alla giustificazione degli stessi.

In caso di documentazione presentata in lingua diversa da quella italiana dovranno essere eseguite le prescrizioni descritte al paragrafo 14.1 *"Regole per la presentazione dell'offerta"* del disciplinare di gara.

3.2 MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE

3.2.1 Presentazione dell'offerta tecnica

Il Concorrente presenta la propria offerta tecnica utilizzando il format "Schema di offerta tecnica" allegato al disciplinare di gara, **contenente in un unico documento tutte le relazioni e le dichiarazioni richieste dai singoli criteri di valutazione**.

Lo "Schema di offerta tecnica" dovrà essere sottoscritto dal proprio Legale rappresentante secondo le modalità di cui al paragrafo 16.1 *"Domanda di partecipazione ed eventuale procura"* del Disciplinare di gara.

Nella compilazione dello "Schema di offerta tecnica" dovranno, in particolare, essere rispettate le seguenti indicazioni:

- numero massimo di facciate in formato A4 pari a 160; qualora il Concorrente intenda produrre ulteriori eventuali tavole tecniche in formato massimo A3 a supporto dei singoli criteri di offerta, il relativo numero complessivo di facciate non dovrà essere superiore a 30;
- facciate scritte con font di dimensione non inferiore a 11, interlinea singola e margini 2 cm.

Nel caso in cui la documentazione presentata non rispetti le indicazioni e i limiti sopra indicati, la Commissione non terrà conto, ai fini della valutazione, di quella in eccesso.

Il Concorrente dovrà suddividere il contenuto dello “Schema di offerta tecnica” in paragrafi, riportando come intestazione di ognuno di essi il numero e il nome del criterio a cui fa riferimento.

3.2.2 Presentazione delle relazioni tecniche per i criteri discrezionali

Il Concorrente redige una relazione tecnica per ciascun criterio discrezionale, da inserire all'interno dello “Schema di offerta tecnica”, rispettando le indicazioni riportate nei singoli criteri e i limiti specificati nel paragrafo 3.2.1.

Si precisa che nel caso in cui, nella relazione tecnica, il Concorrente fornisca contenuti non congrui rispetto alle indicazioni di cui al singolo criterio di valutazione (e/o relativo sub-criterio) sarà attribuito un coefficiente pari a 0 all'offerta del Concorrente relativamente al singolo criterio.

3.2.3 Presentazione delle dichiarazioni per i criteri tabellari e/o quantitativi

Il Concorrente redige una dichiarazione per ciascun criterio tabellare/quantitativo, da inserire all'interno dello “Schema di offerta tecnica”, rispettando le indicazioni prescritte dal singolo criterio e i limiti specificati nel paragrafo 3.2.1.

Si precisa che nel caso in cui, nella dichiarazione, il Concorrente fornisca contenuti non congrui rispetto alle indicazioni di cui al singolo criterio di valutazione (e/o relativo sub-criterio) sarà attribuito un coefficiente pari a 0 all'offerta del Concorrente relativamente al singolo criterio.

3.2.4 Presentazione della documentazione a comprova

La documentazione a comprova relativa ai singoli criteri deve essere inserita separatamente nell'apposita sezione “Documentazione a comprova dell'offerta tecnica” della Busta B, e non concorre ai limiti dimensionali e redazionali specificati nel paragrafo 3.2.1.

Si precisa che in caso di mancata produzione della documentazione a comprova richiesta o non congruità della stessa rispetto alle indicazioni riportate nel singolo criterio di valutazione (e/o relativo sub-criterio) sarà attribuito un coefficiente pari a 0 all'offerta del Concorrente relativamente al singolo criterio.

3.3 CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA

3.3.1 OT-1 HSE

OT-1.1 Soluzioni per l'ottimizzazione del risparmio energetico e del prelievo idrico da acquedotto.

Nell'ottica di perseguire gli obiettivi fissati con il Green Public Procurement, in termini di sviluppo di un'economia circolare sostenibile e decarbonizzata, orientando conseguentemente gli appalti pubblici in acquisti sostenibili, il Concorrente, in apposita relazione tecnica, potrà descrivere le metodologie e gli strumenti adottati nel cantiere, per minimizzare il consumo di energia elettrica e il prelievo di acqua dall'acquedotto durante i lavori di scavo con TBM. Le soluzioni proposte potranno prevedere sistemi per:

- autoprodotte energia elettrica da fonti rinnovabili;
- ottimizzare il risparmio energetico nella produzione di conci e durante lo scavo con TBM;
- garantire fornitura di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili;
- ridurre al minimo l'utilizzo di acqua prelevata da acquedotto;
- massimizzare il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

La relazione tecnica dovrà riportare in apposito paragrafo i criteri alla base dei processi di ottimizzazione proposti e i previsti risvolti operativi derivanti dall'applicazione delle soluzioni proposte, anche in termini percentuali rispetto al fabbisogno stimato dal Concorrente di energia elettrica e di risorsa idrica.

La Commissione attribuirà all'offerta del singolo Concorrente il coefficiente C_{xi} , secondo le modalità e la tabella dei parametri valutativi di cui al paragrafo 2.1.3, valutando:

- l'efficacia delle soluzioni proposte in termini di riduzione di consumo di energia elettrica rispetto al fabbisogno totale stimato;
- l'efficacia delle soluzioni proposte per massimizzare il risparmio energetico;
- l'efficacia delle soluzioni proposte al fine di preservare la risorsa idrica;
- la realizzabilità e l'innovatività della proposta in termini di riduzione dell'impatto ambientale.

OT-1.2 Proposte atte a garantire il controllo della sicurezza del personale impiegato nelle attività collegate all'utilizzo della TBM.

Il Concorrente, in apposita relazione tecnica, potrà proporre e descrivere le soluzioni che intende adottare per garantire i più elevati standard di sicurezza per il personale impiegato durante tutte le

attività collegate all'utilizzo della TBM: gestione del piazzale, montaggio, smontaggio, procedure emergenza, movimentazione conci, sostituzione cutter, manutenzioni in corso d'opera, ecc.

Ai fini dell'assegnazione del coefficiente, la relazione dovrà contenere:

- descrizione delle soluzioni offerte per garantire gli standard di sicurezza proposti, anche con focus sulla gestione delle attività da svolgersi in regime iperbarico;
- descrizione di procedure di formazione specialistica su procedure di emergenza/manutenzione del personale impiegato (es. formazione in ambiente di realtà virtuale);
- analisi dei benefici attesi e dell'impatto sulla sicurezza dei lavoratori rispetto alle operazioni di scavo;
- esiti di eventuali precedenti implementazioni, sperimentazioni, prove sul campo e test effettuati;
- soluzioni di monitoraggio degli accessi del Personale ai singoli settori del cantiere, monitoraggio delle presenze in galleria, monitoraggio della posizione degli MSV e produzione dei relativi alert e report;
- soluzioni per la rimozione di preesistenze (sottofondazioni, etc.) dal fronte di scavo interferenti con il tracciato sotterraneo, effettuate dalla TBM, anche in regime iperbarico;
- documentazione ritenuta utile e necessaria a dimostrare la rispondenza delle eventuali tecnologie/attrezzature proposte alle prestazioni dichiarate (ad esempio schede tecniche, manuali di installazione e/o utilizzo, certificazioni attestanti le prestazioni dichiarate, ecc.).

Nella relazione dovrà essere inoltre inserita e compilata, una tabella riepilogativa con tutte le soluzioni proposte e i benefici attesi.

La Commissione attribuirà all'offerta del singolo Concorrente il coefficiente C_{si} , secondo le modalità e la tabella dei parametri valutativi di cui al paragrafo 2.1.3, valutando:

- la concretezza delle procedure operative di sicurezza proposte rispetto a quanto previsto negli elaborati di gara, considerando l'invariabilità degli oneri della sicurezza;
- l'efficacia delle soluzioni tecnologiche proposte, valutata tramite i risultati di precedenti implementazioni, sperimentazioni, test specifici e prove sul campo;
- la completezza della documentazione tecnica fornita per dimostrare la rispondenza delle eventuali tecnologie/attrezzature proposte alle prestazioni dichiarate;
- la funzionalità e la qualità del monitoraggio dei parametri sopra descritti, anche attraverso l'utilizzo di piattaforme informatiche dedicate;
- la chiarezza della proposta, nonché l'approfondimento e l'articolazione della stessa rispetto alle prescrizioni tecniche e contrattuali.

OT-1.3 Composizione struttura Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP) e sistema interno per presidio e verifica aspetti di sicurezza.

Il Concorrente, con apposita relazione tecnica, potrà illustrare la composizione della struttura dell'RSPP che intende adottare per il presidio e verifica di tutti gli aspetti di sua competenza, per tutta la durata dell'Appalto.

Ai fini dell'assegnazione del coefficiente, il Concorrente, nella suddetta relazione, dovrà riportare:

- descrizione dell'organizzazione della struttura dell'RSPP;
- numero di risorse dedicate esclusivamente ad ogni singolo cantiere;
- eventuali soluzioni innovative rispetto alle attività prescritte dalla normativa vigente e dai documenti contrattuali;
- figure professionali che verranno impiegate nella struttura dell'RSPP con indicazione delle eventuali qualifiche con riferimento al D.lgs. 81/08;
- la frequenza prevista per le attività di presidio e verifica per tipologia di lavorazione;
- struttura del proprio sistema di controllo e la relativa organizzazione, tale da garantire il presidio e la verifica degli aspetti di sicurezza (programmazione dei controlli, utilizzo di check-list anche con eventuali esempi, esecuzione di meeting informativi di allineamento, esecuzione di sopralluoghi periodici, gestione, diffusione e disponibilità della documentazione di sicurezza compresi eventuali verbali, report e procedure di lavoro, ...).

La Commissione attribuirà all'offerta del singolo Concorrente il coefficiente C_{si} , secondo le modalità e la tabella dei parametri valutativi di cui al paragrafo 2.1.3, valutando:

- efficacia dell'organizzazione proposta per la struttura dell'RSPP;
- numero di risorse dedicate esclusivamente ad ogni singolo cantiere;
- qualifica e interfacce delle risorse impiegate nella struttura dell'RSPP; in particolare verranno premiati i Concorrenti che prevederanno l'utilizzo di personale in possesso dei requisiti professionali ex art. 98 D.lgs. 81/08, e di gestione delle emergenze di sicurezza;
- efficienza ed efficacia del sistema di controllo proposto e della relativa organizzazione, in termini di programmazione, metodi e strumenti di controllo e reportistica;
- numero, qualifica e interfacce delle risorse dedicate alle attività di autocontrollo; in particolare verranno premiati i Concorrenti che prevederanno l'utilizzo di personale in possesso dei requisiti professionali ex art. 98 D.lgs. 81/08, e di gestione delle emergenze di sicurezza.

3.3.2 OT-2 BUSINESS CONTINUITY

OT-2.1 Piano di approvvigionamento e logistica di forniture strategiche.

Il Concorrente, in apposita relazione tecnica, potrà descrivere il processo di approvvigionamento che intende adottare per le seguenti forniture strategiche:

1. TBM e impianto di separazione (STP);
2. Conci prefabbricati TBM;
3. Ventilatori assiali di estrazione fumi da installare nella centrale di ventilazione;
4. Ventilatori assiali per la ventilazione longitudinale (jet-fans) in galleria;
5. Sistema di filtrazione per l'abbattimento del particolato;
6. Componenti del sistema di mitigazione incendi *water mist* (armadi valvole, valvole di erogazione, ugelli);
7. Gruppi elettrogeni per servizio d'emergenza;
8. Telai di blindaggio conci per l'apertura e lo scavo dei by-pass.

Per ogni processo di approvvigionamento dovrà essere prodotto un distinto cronoprogramma in cui siano dettagliate le fasi di esecuzione delle lavorazioni impattate del cronoprogramma lavori e le seguenti milestone:

- attivazione del processo di procurement;
- stipula del contratto;
- approvvigionamento delle forniture franco cantiere.

Inoltre, per ogni processo di approvvigionamento, all'interno della relazione tecnica, dovranno essere descritti i seguenti aspetti:

- fasi/cicli della produzione previsti per le forniture indicate, specificando la tecnologia adottata;
- flessibilità organizzativa proposta per garantire la gestione degli imprevisti quali difficoltà di approvvigionamento di attrezzature e materiali, fermo restando il rispetto delle tempistiche d'appalto descritte dei documenti di gara e contrattuali;
- soluzioni attuate per garantire efficacia ed efficienza del processo;
- proposta di sistema informativo per il monitoraggio del processo di approvvigionamento.
- per i soli conci: programmazione dell'approvvigionamento adottata per evitare ritardi e garantire una fornitura continua in relazione al fabbisogno correlato alla velocità di avanzamento dello scavo (TBM) ed alle aree/viabilità a disposizione, compresi eventuali depositi esterni al cantiere;

- per la TBM e l'impianto di separazione: gestione della logistica e del trasporto dal sito di produzione al cantiere, depositi temporanei previsti durante le fasi di montaggio, manutenzione e l'approvvigionamento di eventuali pezzi di ricambio in caso di fermo macchina;

La Commissione attribuirà all'offerta del singolo Concorrente il coefficiente C_{xi} , secondo le modalità e la tabella dei parametri valutativi di cui al paragrafo 2.1.3, valutando i seguenti aspetti del cronoprogramma allegato e della relazione tecnica:

- la coerenza del processo di approvvigionamento con le milestone previste dal CrPE o dal CrO;
- l'efficacia e l'efficienza del processo di approvvigionamento previsto;
- con riferimento alle forniture degli impianti, si terrà conto del processo di definizione delle specifiche di dettaglio, la programmazione delle attività di fornitura, il monitoraggio dei tempi realizzativi ed il trasporto in cantiere;
- con riferimento alla fornitura dei conci, si terrà conto in particolare di:
 - o gestione dei tempi di trasporto al cantiere valutati in relazione alla capacità di stoccaggio e di trasporto dichiarata;
 - o numero di attrezzature e dei fornitori previsti, eventualmente premiando la ridondanza qualora necessario rispetto al fabbisogno ordinario di avanzamento;
 - o gestione della distanza del sito di produzione e delle aree di stoccaggio dal cantiere, studio/verifica della fattibilità di approvvigionamento tramite percorsi alternativi o diversi vettori di trasporto;
 - o l'efficacia e l'efficienza del sistema informativo proposto.

3.3.3 OT-3 CURRICULUM LAVORI

OT-3.1 Esperienza in lavori simili di scavo in sotterraneo.

Il Concorrente, con apposita dichiarazione, potrà elencare i lavori eseguiti mediante scavo meccanizzato con TBM aventi le seguenti caratteristiche minime (considerando i lavori eseguiti, o in corso di esecuzione, anche in subappalto, negli ultimi 10 anni dalla data di pubblicazione del presente bando):

- scavo con tecnologia di controllo della pressione al fronte di tipo attivo;
- diametro nominale di scavo almeno pari a 8 metri;
- scavo in area urbana, ovvero in presenza di strutture sensibili ai fenomeni di subsidenza in superficie e con profondità della galleria non superiore a tre diametri.

Con riferimento ai lavori non ancora ultimati o avviati prima rispetto al periodo sopra indicato, il Concorrente dovrà espressamente indicare solo la quota parte di lavori di scavo eseguita nel periodo richiesto.

Il Concorrente dovrà compilare una tabella, analoga a quella riportata sotto in esempio, che per ogni appalto presentato riporti, nell'ordine definito ed esplicitato (n. ID) dal Concorrente, le seguenti informazioni riassuntive:

- impresa esecutrice;
- Committente;
- data del contratto;
- periodo di esecuzione;
- breve descrizione dell'appalto;
- stato di avanzamento dei lavori (completati o ancora in corso);
- ruolo svolto;
- (a) importo dei lavori di scavo in sotterraneo simili (come definiti nel presente criterio di valutazione), eseguito direttamente dall'impresa in funzione della propria quota di esecuzione lavori nell'appalto indicato;
- (b) lunghezza delle gallerie scavate con TBM nell'ambito dell'appalto;
- (d) diametro nominale di scavo della TBM impiegata;
- (e) scavo TBM con tecnologia di controllo della pressione al fronte di tipo Slurry.

ID	DATA	DESC.	IMPORTO LAVORI DI SCAVO ESEGUITI (A)	LUNGHEZZA GALLERIE SCAVATE (B)	DIAMETRO TBM (D)	CONTROLLO PRESSIONE SLURRY (E)
1	gg/mm/aaaa	.....	..... [€]	... [Km]	... [m]	SI/NO
2	gg/mm/aaaa	.....	..... [€]	... [Km]	... [m]	SI/NO
3	gg/mm/aaaa	.....	..... [€]	... [Km]	... [m]	SI/NO
4	gg/mm/aaaa	.....	..... [€]	... [Km]	... [m]	SI/NO
5	gg/mm/aaaa	.....	..... [€]	... [Km]	... [m]	SI/NO

Si precisa che i contratti proposti dal Concorrente in relazione al presente criterio non dovranno essere stati soggetti a risoluzione contrattuale per inadempimento dell'Appaltatore.

Ai fini dell'assegnazione del coefficiente saranno presi in considerazione non più di 5 appalti. Qualora il Concorrente indichi un numero di appalti superiore a 5, la Commissione non terrà conto degli appalti in eccesso; si considereranno in eccesso gli appalti che seguono i primi 5 indicati dal Concorrente in tabella.

Saranno presi in esame esclusivamente i lavori che includano tutte le informazioni richieste. Ogni informazione riportata nella tabella precedente dovrà essere debitamente comprovabile attraverso la

relativa documentazione (ad esempio Contratto, CEL, documentazione tecnica, dichiarazione dalla stazione appaltante dei lavori eseguiti), alla quale si dovrà fare esplicito riferimento per la riconducibilità di ciascun dato inserito.

Il coefficiente $C_{x,i}$ (compreso tra 0 e 1) attribuito al Concorrente *i-esimo* sarà calcolato dalla Commissione applicando la seguente formula:

$$C_{x,i} = 0,4 \cdot A_i + 0,2 \cdot (B_i + D_i + E_i)$$

Dove:

• **A_i - Importo lavori di scavo eseguiti**

$$\begin{cases} A_i = 0,1 \left(\frac{3 \cdot \sum a_i}{\sum a_{med}} \right) & \text{se} & \sum a_i \leq \frac{\sum a_{med}}{3} \\ A_i = 0,1 + 0,8 \left(\frac{\sum a_i - \frac{\sum a_{med}}{3}}{\sum a_{med} - \frac{\sum a_{med}}{3}} \right) & \text{se} & \frac{\sum a_{med}}{3} < \sum a_i \leq \sum a_{med} \\ A_i = 0,9 + 0,1 \left(\frac{\sum a_i - \sum a_{med}}{\sum a_{max} - \sum a_{med}} \right) & \text{se} & \sum a_i > \sum a_{med} \end{cases}$$

Dove:

- $\sum a_i$ = sommatoria degli importi di lavori di scavo eseguiti presentati dal Concorrente *i-esimo*;
- $\sum a_{med}$ = media aritmetica tra tutti i Concorrenti delle sommatorie degli importi di lavori eseguiti di scavo presentati da tutti i Concorrenti;
- $\sum a_{max}$ = valore di $\sum a_i$ offerto dal Concorrente che offre il valore maggiore tra tutti i Concorrenti *i-esimi*.

• **B_i – Lunghezza gallerie scavate**

$$\begin{cases} B_i = 0,1 \left(\frac{3 \cdot \sum b_i}{\sum b_{med}} \right) & \text{se} & \sum b_i \leq \frac{\sum b_{med}}{3} \\ B_i = 0,1 + 0,8 \left(\frac{\sum b_i - \frac{\sum b_{med}}{3}}{\sum b_{med} - \frac{\sum b_{med}}{3}} \right) & \text{se} & \frac{\sum b_{med}}{3} < \sum b_i \leq \sum b_{med} \\ B_i = 0,9 + 0,1 \left(\frac{\sum b_i - \sum b_{med}}{\sum b_{max} - \sum b_{med}} \right) & \text{se} & \sum b_i > \sum b_{med} \end{cases}$$

Dove:

- $\sum b_i$ = sommatoria delle lunghezze delle gallerie scavate con TBM nei lavori presentati dal Concorrente *i-esimo*;
- $\sum b_{med}$ = media aritmetica tra tutti i Concorrenti delle sommatorie delle lunghezze delle gallerie scavate con TBM;

- $\sum b_{max}$ = valore di $\sum b_i$ offerto dal Concorrente che offre il valore maggiore tra tutti i Concorrenti *i-esimi*.

• **D – Diametro massimo gallerie scavate**

$$\begin{cases} D_i = 0,1 \left(\frac{3 \cdot d_i}{d_{med}} \right) & \text{se} & d_i \leq \frac{d_{med}}{3} \\ D_i = 0,1 + 0,8 \left(\frac{d_i - \frac{d_{med}}{3}}{d_{med} - \frac{d_{med}}{3}} \right) & \text{se} & \frac{d_{med}}{3} < d_i \leq d_{med} \\ D_i = 0,9 + 0,1 \left(\frac{d_i - d_{med}}{d_{max} - d_{med}} \right) & \text{se} & d_i > d_{med} \end{cases}$$

Dove:

- d_i = diametro massimo gallerie scavate con TBM nei lavori presentati dal Concorrente *i-esimo*;
- d_{med} = media aritmetica tra tutti i Concorrenti dei diametri delle gallerie scavate con TBM;
- d_{max} = valore di d_i offerto da Concorrente che offre il valore maggiore tra tutti i Concorrenti *i-esimi*.

• **E – Scavo TBM con tecnologia di controllo della pressione al fronte di tipo slurry**

Il coefficiente E_i sarà attribuito secondo la seguente tabella:

Numero lavori di scavo con TBM con tecnologia di controllo della pressione al fronte di tipo slurry			
PARAMETRO	0	0<n≤2	n≥3
E_i	0,00	0,50	1,00

In caso di partecipazione di Consorzi di cui all'art. 65, comma 2 lettere b) e c) del Codice, i dati di cui al presente criterio di valutazione devono essere posseduti da parte del Consorzio anche per il tramite della/e consorziata/e designata/e.

In caso di partecipazione di Consorzi di cui all'art. 65, comma 2 lettera d) del Codice, i dati di cui al presente criterio di valutazione devono essere posseduti da parte del Consorzio stabile, se partecipa tramite la propria struttura, e/o dalla/e consorziata/e indicata/e come esecutrice/i.

Nel caso di Concorrenti in forma associata di cui all'art. 65, comma 2, lett. e), f), g) e h) del Codice, costituiti e/o costituendi (RTI, Consorzi ordinari, Reti di Imprese, GEIE), i dati di cui al presente

criterio di valutazione devono essere posseduti dalla/e impresa/e componente/i il Concorrente che assume/assumono l'impegno all'esecuzione dei lavori in categoria OG4.

OT-3.2 Esperienza in lavori simili per impianti in galleria.

Il Concorrente, in apposita relazione tecnica, potrà descrivere i lavori eseguiti per impianti in galleria (considerando i lavori eseguiti, o in corso di esecuzione, anche in subappalto, negli ultimi 10 anni dalla data di pubblicazione del presente bando) dando evidenza di avere eseguito tali lavori nella realizzazione di impianti elettromeccanici per gallerie con sviluppo complessivo minimo di 1 km, ciascuno comprendente almeno **quattro** delle seguenti categorie:

- a) impianti di ventilazione longitudinale o trasversale;
- b) impianti di spegnimento/mitigazione incendi;
- c) impianti di illuminazione ordinaria ed emergenza;
- d) impianti di distribuzione elettrica MT/BT;
- e) sistemi di supervisione, controllo e automazione;
- f) impianti di sicurezza, antincendio e rilevazione eventi.

Con riferimento ai lavori non ancora ultimati o avviati prima rispetto al periodo sopra indicato, il Concorrente dovrà espressamente indicare solo la quota parte di lavori eseguita nel periodo richiesto. La descrizione dei lavori eseguiti contenuta nella relazione tecnica di cui sopra dovrà essere sintetica e riassumere le seguenti informazioni:

- impresa esecutrice
- Committente;
- data del contratto;
- periodo di esecuzione;
- ruolo svolto;
- breve descrizione del lavoro;
- stato di avanzamento dei lavori (completati o ancora in corso);
- importo dei lavori per impianti in sotterraneo simili (come definiti nel presente criterio di valutazione), eseguito direttamente dall'impresa in funzione della propria quota di esecuzione lavori nell'appalto indicato;
- lunghezza delle gallerie in cui è stato realizzato l'impianto;
- tipologia di impianti realizzati in galleria;
- elementi di complessità del lavoro eseguito.

Si precisa che i contratti proposti dal Concorrente in relazione al presente criterio non dovranno essere stati soggetti a risoluzione contrattuale per inadempimento dell'Appaltatore.

Ai fini dell'assegnazione del coefficiente saranno presi in considerazione non più di 5 appalti. Qualora il Concorrente indichi un numero di appalti superiore a 5, la Commissione non terrà conto degli appalti in eccesso; si considereranno in eccesso gli appalti che seguono i primi 5 indicati dal Concorrente nella relazione.

Saranno presi in esame esclusivamente i lavori che includano tutte le informazioni richieste. Ogni informazione riportata nella suddetta relazione dovrà essere debitamente comprovabile attraverso la relativa documentazione (ad esempio Contratto, CEL, documentazione tecnica, dichiarazione dalla stazione appaltante/cliente dei lavori eseguiti), alla quale si dovrà fare esplicito riferimento per la riconducibilità di ciascun dato inserito.

La Commissione attribuirà all'offerta del singolo Concorrente il coefficiente C_{si} , secondo le modalità e la tabella dei parametri valutativi di cui al paragrafo 2.1.3, prendendo in considerazione nella sua valutazione:

- l'importo di ciascun lavoro eseguito e/o in corso di esecuzione;
- la tipologia di impianti realizzati, valorizzando quelli afferenti alle tipologie a) e b) dell'elenco di cui sopra;
- la complessità dei lavori (difficoltà logistico-operative, diverse tipologie di impianto interconnesse, sistemi di automazione complessi, etc.).

3.3.4 OT-4 QUALITÀ

OT-4.1 Qualificazione del personale tecnico impiegato per lo scavo meccanizzato.

Il Concorrente, con apposita dichiarazione, potrà indicare l'impegno a garantire, per tutta la durata dei lavori, l'impiego di figure professionali con esperienza coerente con le richieste minime del presente criterio.

Ai fini dell'assegnazione del coefficiente, il Concorrente dovrà dichiarare per ogni profilo professionale:

- l'impegno a rispettare i requisiti di esperienza minima riportati in tabella;
- il numero di anni di esperienza maturati con i requisiti cui al punto precedente.

n.	Figura professionale	Requisiti esperienza minima	Anni esperienza dichiarati
----	----------------------	-----------------------------	----------------------------

1	<u>Direttore tecnico</u>	Ingegnere con esperienza maturata nel ruolo, anche in relazione a più opere, per un importo non inferiore a 1 Mld€ complessivo (in massimo 5 appalti) dei contratti gestiti, nella realizzazione di nuove opere infrastrutturali complesse in sotterraneo tramite tecnica di scavo meccanizzato a piena sezione con controllo di pressione attiva al fronte, di diametro almeno pari ad 8 m, di lunghezza complessivamente superiore a 7,5 Km.	(a₁)
2	<u>Direttore di cantiere</u>	Ingegnere Civile con esperienza maturata nel ruolo, anche in relazione a più opere, nella realizzazione di nuove opere infrastrutturali complesse in sotterraneo tramite tecnica di scavo meccanizzato a piena sezione, di diametro almeno pari ad 8 m e di lunghezza complessivamente superiore a 7,5 Km. <u>Gli anni di esperienza dichiarati (a₂) saranno moltiplicati per 1,5 nel calcolo del coefficiente, se il Concorrente si impegna a garantire almeno uno dei seguenti requisiti di esperienza aggiuntivi:</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>TBM con controllo di pressione attiva al fronte</u> • <u>Scavo in ambiente urbano</u> 	(a₂)
3	<u>Capo cantiere TBM</u>	Esperienza maturata nel ruolo, anche in relazione a più opere, nella realizzazione di nuove opere infrastrutturali complesse in sotterraneo tramite tecnica di scavo meccanizzato a piena sezione, con controllo della pressione attiva al fronte	(a₃)
4	<u>Operatore fresa</u>	Esperienza maturata nel ruolo nella conduzione di macchine per scavo meccanizzato a piena sezione con controllo della pressione attiva al fronte, di cui almeno 2 (due) anni nello scavo meccanizzato in ambiente urbano a basse coperture. <u>Gli anni di esperienza dichiarati (a₄) saranno moltiplicati per 1,5 nel calcolo del coefficiente, se il Concorrente si impegna a garantire il seguente requisito di esperienza aggiuntivo:</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>TBM con controllo di pressione attiva al fronte con tecnologia slurry</u> 	(a₄)
5	<u>Operatore erettore conci</u>	Esperienza maturata nel ruolo di erettorista in macchine per scavo meccanizzato a piena sezione di diametro nominale di scavo maggiore o uguale a 8 metri	(a₅)
6	<u>Responsabile manutenzione TBM (meccanico/idraulico)</u>	Esperienza maturata nel ruolo, anche in relazione a più opere, nella realizzazione di opere infrastrutturali complesse in sotterraneo, con scavo meccanizzato a piena sezione	(a₆)

		<p><u>Gli anni di esperienza dichiarati (a_6) saranno moltiplicati per 1,5 nel calcolo del coefficiente, se il Concorrente si impegna a garantire il seguente requisito di esperienza aggiuntivo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>TBM con controllo di pressione attiva al fronte con tecnologia slurry</u> 	
7	<u>Responsabile manutenzione TBM (elettrico/elettronico)</u>	Esperienza maturata nel ruolo, anche in relazione a più opere, nella realizzazione di opere infrastrutturali complesse in sotterraneo, con scavo meccanizzato a piena sezione	(a₇)
8	<u>Responsabile impianto slurry</u>	Esperienza maturata nel ruolo, anche in relazione a più opere, nella realizzazione di opere infrastrutturali complesse in sotterraneo, con scavo meccanizzato a piena sezione, nella gestione di impianti slurry per TBM Hydrosield	(a₈)
9	<u>Responsabile ufficio tecnico con esperienza in scavi TBM</u>	Ingegnere Civile con esperienza maturata nel ruolo, anche in relazione a più opere, in Uffici Tecnici di cantiere per la realizzazione di nuove opere infrastrutturali complesse, in sotterraneo tramite tecnica di scavo meccanizzato a piena sezione, di diametro almeno pari ad 8 m e in ambito urbano	(a₉)
10	<u>Responsabile sicurezza con esperienza in scavi TBM</u>	RSPP con esperienza maturata nel ruolo, anche in relazione a più opere, nella realizzazione di nuove opere infrastrutturali complesse, in sotterraneo tramite tecnica di scavo meccanizzato a piena sezione	(a₁₀)

Si precisa che:

- nel caso di lavoro ripartito su più turni, l'impegno di cui sopra deve essere garantito su ciascun turno e gli anni di esperienza da considerare per ciascuna figura professionale saranno pari alla media aritmetica degli anni di ciascuna figura che compone il turno;
- ognuno dei ruoli individuati dovrà essere ricoperto da soggetti differenti;
- non saranno prese in considerazione figure differenti rispetto a quelle indicate in tabella;
- l'impegno dichiarato in sede di offerta dovrà essere comprovato dal Concorrente mediante CV delle singole figure professionali da cui si possa evincere il rispetto dei requisiti di esperienza specificamente offerti.

Per ciascuna n -esima figura professionale, la Commissione calcolerà il parametro $A_{n,i}$ sulla base degli anni di esperienza ($a_{n,i}$) dichiarati dal Concorrente i -esimo, applicando la seguente formula:

$$\begin{cases} A_{n,i} = 0,1 \left(\frac{3a_{n,i}}{a_{med}} \right) & \text{se} & a_{n,i} \leq \frac{a_{med}}{3} \\ A_{n,i} = 0,1 + 0,8 \left(\frac{a_{n,i} - \frac{a_{med}}{3}}{a_{med} - \frac{a_{med}}{3}} \right) & \text{se} & \frac{a_{med}}{3} < a_{n,i} \leq a_{med} \\ A_{n,i} = 0,9 + 0,1 \left(\frac{a_{n,i} - a_{med}}{a_{max} - a_{med}} \right) & \text{se} & a_{n,i} > a_{med} \end{cases}$$

Dove:

- $A_{n,i}$ = parametro calcolato per ogni figura professionale offerta dal Concorrente *i-esimo*;
- $a_{n,i}$ = anni di esperienza dichiarati per la figura professionale *n-esima* dal Concorrente *i-esimo*;
- a_{med} = media aritmetica dei valori a_n offerti tra tutti i Concorrenti per la figura professionale *n-esima*;
- a_{max} = valore di a_n offerto dal Concorrente che offre il valore maggiore di anni di esperienza per la figura professionale *n-esima*;
- $n = 1, 2, \dots, 10$ (figura professionale considerata).

Il coefficiente $C_{x,i}$ (compreso tra 0 e 1) attribuito al Concorrente *i-esimo* sarà calcolato, sulla base dei parametri A_n calcolati per ogni singola figura professionale offerta, tramite la seguente formula:

$$C_{x,i} = \sum_1^n \left(\frac{A_n}{10} \right)$$

Dove:

- $C_{x,i}$ = coefficiente assegnato al Concorrente *i-esimo*;
- A_n = parametro calcolato per ogni *n-esima* figura professionale offerta dal Concorrente *i-esimo*;
- $n = 1, 2, \dots, 10$ (figura professionale considerata).

OT-4.2 Offerta di Gestione Informativa (oGI).

Il Concorrente, con apposita relazione tecnica, redigerà l'Offerta di Gestione Informativa (oGI), secondo le indicazioni e i requisiti minimi contenuti nel Capitolato Informativo. L'oGI dovrà descrivere in maniera esaustiva ed esplicita:

- ruoli;
- processi;
- metodologie di modellazione, coordinamento e verifica;
- contenuto informativo geometrico, alfanumerico e documentale;
- modalità redazione degli as built ed estrazione elaborati grafici;

- esperienza delle figure professionali BIM impiegate;
- coordinamento per la sicurezza in cantiere.

La Commissione attribuirà all'offerta del singolo Concorrente il coefficiente C_{si} , secondo le modalità e la tabella dei parametri valutativi di cui al paragrafo 2.1.3, valutando:

- qualità della metodologia e dell'approccio proposto;
- struttura operativa e professionalità coinvolte;
- efficacia degli strumenti di modellazione, coordinamento e verifica proposti.

OT-4.3 Monitoraggio performance sistema di scavo.

Il Concorrente, con apposita relazione tecnica, potrà illustrare i processi e l'organizzazione che intenderà adottare per il monitoraggio dei parametri critici di performance del sistema di scavo. Il set di parametri minimo da analizzare è indicato nel CSA all'art. 8.1.6-8.1.7 e negli elaborati progettuali "TUN7015 - Specifiche macchina di scavo" e "TUN 9692 – Procedure di avanzamento scavo" fatte salve implementazioni di ulteriori parametri che il Concorrente riterrà utili per migliorare il monitoraggio. Il Method statement proposto dovrà descrivere almeno i seguenti elementi:

- tipologia ed elenco dei dati caratteristici di controllo dei diversi componenti del sistema di scavo (parametri TBM, slurrydotto, posa conci, ecc.) gestiti dal sistema di monitoraggio proposto;
- frequenza di acquisizione dei dati e dell'analisi degli stessi (es. giornaliera, settimanale, quindicinale ...) e confronto con le performance attese tramite opportuni KPI;
- descrizione del sistema di gestione ed archiviazione dei dati proposto;
- modalità di utilizzo dei dati di monitoraggio raccolti, nella gestione/regolazione delle attività di scavo ordinario e in caso di rilievo di parametri critici;
- modalità di utilizzo dei dati di monitoraggio raccolti per controlli su cedimenti superficiali, riempimento dei vuoti a tergo dei conci e montaggio dei conci;
- conferma o revisione del piano di manutenzione previsto in funzione dei dati rilevati;
- controllo del consumo di acqua e bentonite in avanzamento.

La Commissione attribuirà all'offerta del singolo Concorrente il coefficiente C_{si} , secondo le modalità e la tabella dei parametri valutativi di cui al paragrafo 2.1.3, valutando:

- completezza del method statement proposto per raggiungere la massima performance di tutti gli elementi del sistema di scavo;
- frequenza di campionamento dei dati e congruenza dell'analisi dei dati proposta;
- completezza dei controlli previsti e delle modalità di utilizzo dei dati per la gestione/regolazione delle attività di scavo;

- coerenza delle procedure proposte per l'ottimizzazione della manutenzione con il CrPE/CrO.

OT-4.4 Gestione dell'attività di smontaggio e spostamento TBM.

Il Concorrente, con apposita relazione tecnica, potrà illustrare attraverso uno specifico Method Statement le modalità operative:

1. per minimizzare l'impatto sul traffico locale durante la fase di avvicinamento, foratura e traslazione fino alla posizione di smontaggio della TBM al termine dello scavo del primo fornice;
2. per la gestione e l'efficientamento delle fasi di smontaggio e movimentazione della testa e dello scudo della TBM dal cantiere di Brigate Partigiane verso il pozzo di lancio per lo scavo del secondo fornice.

La documentazione presentata dovrà includere, in funzione delle fasi di cui al punto elenco precedente, almeno i seguenti elementi:

- numero di giorni di chiusura al traffico della viabilità cittadina per eseguire le operazioni;
- il cronoprogramma operativo di dettaglio, incluse le interfacce autorizzative con le autorità locali;
- set-up e tipologia dei mezzi impiegati (sistemi di sollevamento, sistemi di trasporto, servizi di sicurezza in fase di trasporto);
- studi che dimostrano l'effettiva eseguibilità delle operazioni nelle aree interessate secondo il metodo previsto dal Concorrente;

Il coefficiente $C_{x,i}$ (compreso tra 0 e 1) attribuito al Concorrente *i-esimo* sarà calcolato sulla base di due componenti una quantitativa (Q) e una discrezionale (D), applicando la seguente formula:

$$C_{x,i} = Q_i \cdot D_i$$

Dove:

- **componente quantitativa (Q_i)** sarà determinata tramite la seguente formula:

$$Q_i = \frac{G_{min}}{G_i}$$

Dove:

- Q_i = componente quantitativa di valutazione del Concorrente *i-esimo*;
- G_i = numero di giorni di chiusura al traffico della viabilità cittadina previsti per il punto 1 del Method Statement dal Concorrente *i-esimo*;
- G_{min} = valore di G_i offerto dal Concorrente che offre il valore minore di giorni di chiusura al traffico.

- **componente discrezionale (D_i)**, compresa tra 0 e 1, sarà attribuita dalla Commissione, secondo le modalità e la tabella dei parametri valutativi di cui al paragrafo 2.1.3, valutando la relazione tecnica sulla base dei seguenti aspetti:
 - benefici conseguibili sulle tempistiche di esecuzione;
 - coerenza tra numero di giorni previsti di chiusura del traffico locale e method statement proposto;
 - realizzabilità e affidabilità delle soluzioni proposte;
 - l'entità degli impatti sul territorio (i giorni di traffico deviato o ridotto, impatti acustici ed ambientali, ecc.) e benefici delle ottimizzazioni proposte.

3.3.5 OT-5 GESTIONE POTENZIALI EVENTI CRITICI IN FASE ESECUTIVA

OT-5.1 Gestione e risoluzione potenziali eventi critici in fase esecutiva

Il Concorrente, con apposita relazione tecnica, potrà analizzare ciascun evento in allegato A e illustrare le azioni:

- di prevenzione che intende mettere in atto per prevenire l'accadimento;
- di risoluzione delle potenziali criticità, in caso di accadimento.

La relazione dovrà includere, per ciascuna azione proposta, le eventuali risorse, metodi organizzativi, procedure e tecnologie.

Si precisa che, indipendentemente dall'accadimento dell'evento, le azioni descritte nella relazione tecnica sono impegnative per l'Appaltatore, e i relativi oneri, di prevenzione e di risoluzione, si ritengono inclusi nella offerta dello stesso.

La Commissione attribuirà all'offerta del singolo Concorrente il coefficiente C_{xi} , secondo le modalità e la tabella dei parametri valutativi di cui al paragrafo 2.1.3, valutando:

- completezza dell'analisi degli eventi rappresentati e della descrizione delle azioni proposte;
- efficacia delle azioni proposte.

OT-5.2 Gestione potenziali eventi critici in fase esecutiva

Il Concorrente, con apposita relazione tecnica, potrà analizzare ciascun evento in allegato B e illustrare le azioni di mitigazione preventiva che intende mettere in atto e le eventuali criticità residue rimanenti a valle della mitigazione.

La relazione dovrà includere, per ciascuna azione proposta, le eventuali risorse, metodi organizzativi, procedure e tecnologie.

Si precisa che, indipendentemente dall'accadimento dell'evento, le azioni di mitigazione preventive descritte nella relazione tecnica sono impegnative per l'Appaltatore, e i relativi oneri si ritengono inclusi nella offerta dello stesso.

La Commissione attribuirà all'offerta del singolo Concorrente il coefficiente C_{si} , secondo le modalità e la tabella dei parametri valutativi di cui al paragrafo 2.1.3, valutando:

- completezza dell'analisi degli eventi rappresentati e della descrizione delle azioni proposte;
- efficacia delle azioni proposte.

3.3.6 OT-6 RIDUZIONE DEI TEMPI

OT-6.1 Riduzione tempi milestone primarie e termine di ultimazione finale.

Il Concorrente, con apposita dichiarazione, potrà proporre una riduzione dei tempi previsti per il raggiungimento di milestone primarie, allegando una relazione tecnica, comprensiva di Cronoprogramma dei Lavori di Offerta (CrO), in cui siano esplicitate le soluzioni tecniche/organizzative che saranno adottate per conseguire la riduzione offerta.

Le riduzioni proposte non possono modificare le velocità massime di scavo o le caratteristiche tecnico-funzionali presenti nel progetto posto a base di gara e devono tener conto di tutto quanto previsto in offerta tecnica.

Le dichiarazioni di riduzione dei tempi e i nuovi termini collegati alle milestone proposte, assumeranno, in caso di aggiudicazione, valore vincolante per l'Appaltatore, e formeranno ad ogni effetto parte integrante del rapporto contrattuale.

Il Concorrente dovrà indicare in tabella, i giorni di riduzione (G_n), rispetto al tempo di progetto (d_n) calcolato rispetto alla data della consegna lavori, per il raggiungimento delle seguenti milestone intermedie:

n	Milestone intermedie	Tempo di progetto d_n [giorni]	Fattore di peso F_n	Riduzione offerta G_n [giorni]
1	Factory Acceptance Test (F.A.T) della TBM	450	0,05	
2	Ready to Bore (R.T.B) Canna Nord	686	0,05	
3	Completamento scavo Canna Nord	1080	0,05	
4	Ready to Bore (R.T.B) Canna Sud	1219	0,05	
5	Completamento scavo Canna Sud	1583	0,05	
6	Completamento anello secondario e soletta di ventilazione in canna Nord e Sud	1858	0,05	
7	Ultimazione delle attività propedeutiche all'apertura al traffico in canna Nord e Sud	2039	0,60	
8	Ultimazione dei lavori	2252	0,10	

Il ribasso temporale offerto (G_n) non potrà superare la percentuale del 15% rispetto alla durata prevista da progetto (d_n) per ogni singola milestone intermedia. Qualora il Concorrente indichi una riduzione superiore a tale limite, ai soli fini dell'assegnazione del coefficiente quanto offerto verrà valutato alla stregua di una riduzione pari al 15% della durata della singola milestone intermedia.

Il coefficiente $C_{x,i}$ (compreso tra 0 e 1) attribuito al Concorrente i -esimo sarà calcolato sulla base di due componenti una quantitativa (Q) e una discrezionale (D), applicando la seguente formula:

$$C_{x,i} = \sum_1^n [(T_{n,i} * F_n) * D_{n,i}]$$

Dove:

- $C_{x,i}$ = coefficiente assegnato al Concorrente i -esimo;
- $T_{n,i}$ e $D_{n,i}$ = componenti quantitativa e discrezionale valutate per ogni milestone intermedia offerta dal Concorrente i -esimo;
- F_n = fattore di peso per ogni milestone intermedia n -esima;
- $n = 1, 2, \dots, n$ (milestone intermedie).

- **componente discrezionale:**

La Commissione valuterà la coerenza della riduzione temporale proposta rispetto alle soluzioni tecnico/organizzative descritte in relazione tecnica e/o alla strutturazione del CrO e assegnerà per ciascuna n -esima milestone:

- un coefficiente ($D_{n,i}$) pari a 1 se la riduzione temporale è coerente;
- un coefficiente ($D_{n,i}$) pari a 0 se la riduzione temporale non è ritenuta coerente.

- **componente quantitativa:**

Per ciascuna n -esima milestone intermedia, la Commissione calcolerà il parametro $T_{n,i}$ sulla base della riduzione tempi (G_n) dichiarata dal Concorrente i -esimo, applicando la seguente formula:

$$T_{n,i} = 0,9 \left(\frac{G_n}{G_{med,n}} \right) \quad \text{se} \quad G_n \leq G_{med,n}$$

$$T_{n,i} = 0,9 + 0,1 * \left(\frac{G_n - G_{med,n}}{G_{max,n} - G_{med,n}} \right) \quad \text{se} \quad G_n > G_{med,n}$$

Dove:

- G_n = riduzione di giorni per ogni n -esima milestone intermedia offerta dal Concorrente i -esimo;
- $G_{med,n}$ = media aritmetica dei valori G_n offerti tra tutti i Concorrenti per la milestone intermedia n -esima;
- $G_{max,n}$ = valore di G_n offerto dal Concorrente che offre il valore maggiore di riduzione di giorni per la milestone intermedia n -esima, tale valore non potrà essere maggiore del 15% del tempo di progetto (d_n) associato all' n -esima milestone intermedia;
- $n = 1, 2, \dots, n$ (milestone intermedia).

3.3.7 OT-7 CERTIFICAZIONI

Il Concorrente, ai fini dell'assegnazione dei coefficienti relativi ai seguenti sub-criteri, potrà produrre copia delle certificazioni richieste.

Le certificazioni dovranno riportare il riferimento alle attività di "costruzione" (settore IAF 28), ove previsto, pena assegnazione di un coefficiente pari a 0.

La certificazione in ogni caso dovrà essere in corso di validità alla data di scadenza di presentazione dell'offerta.

Sarà possibile presentare un'attestazione dell'Ente certificatore che dichiari la positiva conclusione dell'istruttoria in attesa dell'emissione del certificato.

Nel caso di Concorrenti in forma associata di cui all'art. 65, comma 2, lett. e), f), g) e h) del Codice, costituiti e/o costituendi (RTI, Consorzi ordinari, Reti di Imprese, GEIE), la certificazione deve essere posseduta da almeno un componente del Concorrente.

In caso di partecipazione di Consorzi di cui all'art. 65, comma 2 lettere b) e c) del Codice, la certificazione deve essere posseduta dal Consorzio, anche per il tramite della/e consorziata/e designata/e.

In caso di partecipazione di Consorzi Stabili di cui all'art. 65, comma 2 lett. d) del Codice, anche in qualità di componente di un RTI/Consorzio Ordinario/Aggregazione di rete/GEIE, la certificazione deve essere posseduta da parte del medesimo Consorzio stabile, se partecipa tramite la propria struttura, e/o da almeno una delle consorziate indicate per l'esecuzione delle prestazioni.

OT-7.1 Possesso certificazione ISO 14001 / registrazione EMAS.

In recepimento delle indicazioni contenute nel Decreto Ministeriale 5 agosto 2024 "*Criteria Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali (CAM Strade)*", il Concorrente potrà dimostrare il possesso, nelle modalità sopra indicate, della Certificazione ISO 14001 rilasciata da soggetti accreditati ed in corso di validità o, in alternativa, della registrazione EMAS secondo il regolamento (CE) n. 1221/2009

sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), o altra prova equivalente, che comprenda anche le attività di cantiere. Il coefficiente sarà attribuito secondo la seguente tabella:

**Possesso certificazione ISO 14001
/ registrazione EMAS**

PARAMETRO	NO	SI
C _{x,i}	0,00	1,00

OT-7.2 Possesso di certificazione della parità di genere ex art.46-bis D.Lgs. n. 198/2006.

Il Concorrente potrà dimostrare il possesso, nelle modalità sopra indicate, della Certificazione UNI 125/2022 della parità di genere ex art.46-bis D.Lgs. n.198/2006 rilasciata da soggetti accreditati ed in corso di validità.

Il coefficiente sarà attribuito secondo la seguente tabella:

**Possesso certificazione della parità di
genere ex art.46-bis D.Lgs. n.
198/2006**

PARAMETRO	NO	SI
C _{x,i}	0,00	1,00

4 OFFERTA ECONOMICA

4.1 CRITERIO DI VALUTAZIONE DELL'OFFERTA ECONOMICA

L'offerta economica è valutata sulla base del ribasso offerto dal Concorrente, indicato all'interno dell'elaborato "Dichiarazione di offerta economica (VOA_W_01a)" allegato alla procedura di gara.

Il coefficiente $C_{x,i}$ attribuito all'offerta del Concorrente *i-esimo* è determinato mediante la seguente formula (non lineare):

$$C_{x,i} = \left(\frac{A_i}{A_{max}} \right)^\alpha$$

Dove:

- $C_{x,i}$ = coefficiente attribuito all'offerta economica del Concorrente *i-esimo*;
- A_i = ribasso percentuale offerto dal Concorrente *i-esimo*;
- A_{max} = valore di A_i offerto dal Concorrente che offre il valore maggiore di ribasso percentuale;
- α = coefficiente pari a **0,7**.

5 ALLEGATI

- A. Elenco potenziali eventi critici criterio OT-5.1;
- B. Elenco potenziali eventi critici criterio OT-5.2.

5.1 (A) Elenco potenziali eventi critici criterio OT-5.1

Problemi di guida della TBM in avanzamento	Difficoltà di guida della fresa scudata e potenziale perdita di allineamento rispetto alla direzione in avanzamento.
Fenomeni di infiltrazione al fronte in fase di scavo meccanizzato	Potenziale difficoltà di gestione di venute di acqua improvvise correlate a contesti misti e/o in presenza di lenti o contatti a elevata permeabilità, con conseguente perdita di pressione.
Difficoltà di mantenimento della pressione di applicazione al fronte	Potenziale difficoltà di bilanciamento della pressione di applicazione al fronte ad es. per mancata capacità dei sistemi di pompaggio dell'aria.
Effetti indotti dallo scavo meccanizzato più significativi rispetto alle attese progettuali durante il sottoattraversamento di infrastrutture ed edifici	Innesco di fenomeni di subsidenza e conseguenti assestamenti differenziali dovuti alla difficoltà di mantenimento della pressione al fronte.
Infortunio derivante dalla presenza di un ambiente iperbarico per lavori al fronte di scavo	In relazione a eventi quali barotrauma, intossicazione da gas inalati, patologie decompressive (art. 180 D.Lgs. 81/08). (es. sostituzione di componenti della TBM eseguita in ambiente iperbarico, ad alte temperature e con alti livelli di umidità).
Difficoltà nel reperimento di manodopera specializzata	Difficoltà nel reperire risorse specializzate per lavorazioni peculiari.
Inadempienza del Fornitore "chiave" (TBM, impianti correlati, conci di rivestimento, ...)	Impossibilità o mancata volontà da parte del Fornitore Chiave di adempiere agli obblighi contrattuali (contenzioso / risoluzione / fallimento / ecc).

5.2 (B) Elenco potenziali eventi critici criterio OT-5.2

Ridotte performance della TBM nello svolgimento delle attività di scavo meccanizzato in presenza di fronte misto	Ridotte capacità di performance in termini di avanzamento della fresa in un contesto geologico / strutturale complesso ed eterogeneo lungo i tratti a fronte misto.
Clogging della TBM	Naturale tendenza del terreno a frazione argillosa (tratto centrale sottomarino) di aderire agli utensili di scavo e alle parti meccaniche della carpenteria, riducendo le capacità di avanzamento della testa fresante, in un contesto di camera di scavo pressurizzata. Lo sviluppo di questo fenomeno può svilupparsi anche all'interno del sistema di separazione, producendo una significativa riduzione della propria efficienza.
Vibrazioni in superficie indotte dallo scavo meccanizzato, seppur inferiori alle soglie ammissibili, vengono percepite dalle persone negli edifici	In particolare nelle zone di sottoattraversamento di edifici / strutture sensibili, trattandosi di scavo meccanizzato in ambiente urbano a modeste coperture, le persone potrebbero avvertire il rumore e la vibrazione soprattutto nelle ore notturne o in contesti particolarmente sensibili (scuole, ospedali, etc).
Sovraccarico dei sistemi di separazione in presenza di smarino a prevalente frazione argillosa	I volumi di materiale condizionato da sottoporre a trattamento sono maggiori rispetto alla capacità del sistema di separazione, con conseguenti ricadute sulle previsioni di avanzamento. Questo evento potrebbe verificarsi soprattutto durante le fasi di scavo del tratto centrale (Argille di Ortovero).
Anomala usura degli utensili di scavo	Usura cutters elevata legata a: mancato controllo delle condizioni degli utensili, condizioni abrasive della roccia, impatti impulsivi nei tratti a fronte misto o in presenza di blocchi.
Limitate dimensioni delle aree cantierabili e dedicate ai servizi di supporto una volta avviata l'operatività della fresa	Dimensioni limitate delle aree cantierabili e dei servizi di supporto, una volta avviata l'operatività della fresa, che potrebbero comportare congestioni e ritardi durante realizzazione del progetto.
Allagamento delle aree di cantiere agli imbocchi, a causa di fenomeni meteo estremi	Condizioni meteo estreme (pioggia, vento, mareggiate) che possano causare allagamenti e/o limitazioni operative ai cantieri, con conseguenze in termini di tempi, costi e sicurezza.