

## esempio rischi (1)

RISCHI AMBIENTALI LEGATI AL SITO DI INTERVENTO	RISCHIO PRESENTE		NOTE
	SI	NO	
analisi ambientale incompleta che ad esempio non considera correttamente gli aspetti ambientali legati al progetto o le caratteristiche del sito			
la disponibilità di informazioni e dati di progetto relativi alle opere da eseguire all'avvio dello studio ambientale risulta incompleta e di conseguenza non tutti gli aspetti ambientali possono essere correttamente considerati			
la aggiunta di nuove informazioni dopo il completamento dello studio ambientale può richiedere una rivalutazione o un nuovo documento (ad esempio spostamento di sottoservizi non valutati oppure inserimento nel progetto di opere o impianti che impattano sulle condizioni ambientali)			
Nuove alternative di progetto sono richieste per mitigare o minimizzare gli impatti			
La analisi ambientale individua la realizzazione o il ripristino di mitigazioni ambientali nel sito o di compensazioni ambientali fuori dal sito di intervento			
Ripristino ambientale o bonifica per siti in gestione temporanea			
presenza di specie protette, aree di rifugio naturalistico, aree umide			
Modifiche progettuali richiedono nuova valutazione ambientale in quanto possono portare nuovi aspetti ambientali o interagire con altre componenti ambientali			
intervento in siti con possibile presenza di resti archeologici			
Modifiche alla normativa di carattere ambientale che comportano nuovi oneri in fase di esecuzione delle opere (ad esempio normative per la gestione delle terre di scavo)			
presenza di ordigni bellici nelle aree di cantiere			
La zona di cantiere è habitat di fauna locale che potrebbe richiedere attività stagionale e quindi impattare sulla programmazione dei lavori			

## esempio rischi (2)

RISCHI DI ORIGINE ESTERNA AL PROGETTO	RISCHIO PRESENTE		NOTE
	SI	NO	
difficoltà nella acquisizione delle aree di intervento (vincoli urbanistici, necessità di modificazione della destinazione urbanistica, donazioni, lasciti, opposizioni, ...)			
opposizione delle comunità locali (ad esempio per impatto acustico, per salvaguardia preesistenze architettoniche, per tutela vegetazione esistente come alberi secolari o simili, ..)			
aspettative troppo elevate da parte dei portatori di interesse (ad esempio richieste di urbanizzazioni particolari da parte delle municipalità, richieste di spazi particolari da parte di determinate utenze, ...)			
Fattori politici (che possono provocare interruzione o allungamento nei tempi di procedimenti amministrativi o concessori, che possono causare ostilità da parte delle comunità locali, che possono comportare richieste eccessive in conferenza dei servizi, ...)			
richiesta tardiva di modifiche da parte dei portatori di interesse che vengono comunicate a progetto già avanzato.			
durante il progetto emergono dei nuovi portatori di interesse con nuove richieste che possono comportare modifiche al progetto e incremento di tempi o costi.			
rischio di contenzioso legale			
aumento dei costi relativi ai materiali da costruzione per effetti inflattivi o di mercato			
modifiche alla legislazione e alla normativa locale applicabili che sopravvengono in corso di procedimento e possono richiedere ad esempio modifiche sostanziali alla progettazione			
Richiesta di nuove autorizzazioni o di nuove informazioni che devono essere fornite agli enti preposti al rilascio delle autorizzazioni			
Gli enti proposti ai controlli impiegano più tempo di quanto previsto e come conseguenza l'ottenimento di pareri o permessi risulta più lungo del previsto.			
Pressioni per accelerare i tempi di consegna del progetto			
carenza di personale sul cantiere o scioperi			

### esempio rischi (3)

RISCHI LEGATI ALLA PROGETTAZIONE	RISCHIO PRESENTE		NOTE
	SI	NO	
progettazione incompleta o errata			
aspetti non previsti o non adeguatamente valutati nelle indagini preliminari per quanto riguarda i dati geotecnici e relativi alle acque di falda (eterogeneità geotecniche, oscillazioni stagionali del livello di falda non considerate, ...)			
inaccurata considerazione di aspetti tecnici in fase di pianificazione ad esempio per quanto riguarda la fattibilità tecnica o la costruibilità di alcune opere previste a progetto			
rilievi incompleti del sito e delle pre-esistenze			
modifiche a materiali, geotecnica, fondazioni introdotte nel progetto in fase di sviluppo e non adeguatamente considerate e/o comunicate a tutti gli intervenenti nel progetto (ad esempio modifica del sistema di fondazioni non comunicata a chi sviluppa il progetto delle reti idriche e di smaltimento liquidi in interferenza con le fondazioni)			
analisi incompleta dei rifiuti prodotti dal cantiere (mancato sviluppo di un piano preventivo per la gestione dei rifiuti di cantiere che a volte viene associato al Piano di Sicurezza e Coordinamento) in particolare per alcune tipologie prevedibili come le terre di scavo o le vernici			
richieste di modifica alla progettazione che arrivano in fase di sviluppo del progetto da parte delle diverse parti interessate (ad esempio utenza, autorità, enti di controllo, ...)			
inadeguata comunicazione delle regole di condivisione e rappresentazione del progetto ai consulenti esterni			
problematiche relative al regime idraulico del sito (regimi di piena, zone esondabili, zone umide, vulnerabilità della falda, ...)			
mancato rispetto dei requisiti relativi alla accessibilità per i disabili			
computi metrici e stime dei costi non complete			
condizioni climatiche non adeguatamente previste nella fase di programmazione dei lavori			
normative di progettazione nuove o modificate in corso di esecuzione del progetto			

## esempio rischi (4)

RISCHI INGEGNERISTICI/TECNICI PREVEDIBILI NELLA FASE DI PROGETTAZIONE	RISCHIO PRESENTE		NOTE
	SI	NO	
previsione di opere di fondazione profonda particolarmente complesse (paratie, pali trivellati, barrette, ...) che richiedono competenze progettuali o esecutive particolari da richiedere a progettisti o appaltatori o che provocano rischi di interferenze con opere adiacenti (ad esempio tiranti permanenti o temporanei per paratie o micropali che interferiscono con fondazioni di opere vicine o con sottoservizi o con infrastrutture in esercizio come ad esempio la volta di una galleria ferroviaria o stradale)	SI	NO	
opere complesse di lavoro in sotterraneo, sottomurazioni, microtunneling, spingitubo, ... che possono interferire con opere esistenti o sottoservizi o infrastrutture			
materiali pericolosi presenti nelle opere già esistenti o nell'area di cantiere (piombo, amianto, PCB, idrocarburi, inquinanti nel terreno, ...)			
opere temporanee di notevole complessità previste per la realizzazione delle opere (viabilità provvisoria particolare, zone di deposito temporanee, preparazione suolo per posizionamento di gru mobili di grande portata...)			
Risulta necessario in fase di costruzione (ed è prevedibile in fase di pianificazione e progettazione) l'accesso a proprietà limitrofe al sito per risolvere requisiti di costruibilità (ad esempio per posizionamento apparecchi di sollevamento, sistemi di tesatura tiranti per paratie, ...)			
strutture esistenti che devono essere modificate e che non sono state adeguatamente valutate in merito all'adeguamento sismico o a nuove capacità strutturali richieste dal progetto (inadeguate indagini relative alla capacità strutturale dell'esistente)			
la realizzazione di fondazioni particolari e la esecuzione di lavori di miglioramento delle caratteristiche del terreno (ad esempio vibrocompattazione, colonne di ghiaia, ...) non sono stati adeguatamente inclusi nel programma dei lavori			
condizioni non adeguatamente conosciute in merito alle opere pre-esistenti per quanto riguarda le prestazioni residue (di strutture e impianti o elementi tecnici come facciate o serramenti) e la caratterizzazione materica			
problematiche relative all'approvvigionamento di acqua per il cantiere o allo smaltimento di acqua legato alla presenza di falda superficiale che deve essere abbassata pompando acqua in altri siti o canali da individuare accuratamente in fase di pianificazione			
eventuali vincoli stagionali e tempi relativi ai permessi non sono adeguatamente identificati e incorporati nel programma dei lavori			
interferenza con attività esistenti (ad esempio la viabilità) durante la esecuzione delle indagini geotecniche e ambientali			

### esempio rischi (5)

SERVITU'/VINCOLI	RISCHIO PRESENTE		NOTE
	SI	NO	
lo spostamento di sottoservizi richiede più tempo di quanto previsto (ad esempio per necessità di coordinamento di più soggetti gestori e interferenti)			
non è stato adeguatamente previsto e attuato il coinvolgimento di enti gestori di linee di trasporto (tram, ferrovie, bus, ...) che possono essere interessati dalle opere di costruzione (ad esempio spostamenti temporanei di percorsi di linee di superficie)			
la gestione delle soluzioni relative alle servitù richiede più tempo e maggiori costi di quanto preventivato			
individuazione delle servitù e interferenze incompleta o errata			
bisogno di "permessi di ingresso" in aree esterne al cantiere non considerato nel programma del progetto			
scoperta di rifiuti pericolosi nella fase di esproprio			
requisiti stagionali durante la fase di spostamento dei sottoservizi interferenti col progetto			
carico di lavoro e condizioni economiche/finanziarie della società che gestisce i sottoservizi			
inadeguatezza degli esperti e dei consulenti incaricati degli espropri che non riescono a gestire correttamente le procedure di esproprio			

## esempio rischi (6)

RISCHI DI COSTRUZIONE	RISCHIO PRESENTE		NOTE
	SI	NO	
stima non accurata dei tempi di costruzione in fase di progetto che porta a un programma lavori inadeguato e impossibile da rispettare da parte dell'appaltatore			
richiesta di modifiche (varianti in corso d'opera) generata dalle condizioni particolari del sito che non erano state adeguatamente valutate in fase di indagini e di pianificazione			
la progettazione di opere temporanee (ad esempio opere di sostegno temporanee o viabilità temporanea) non è adeguata e provoca danni al cantiere o a terzi			
la progettazione di ponteggi e opere di protezione non è adeguata e comporta danni al personale o a terzi o sospensione dei lavori per condizioni di pericolo rilevate dagli enti preposti ai controlli			
rinvenimento di sottoservizi non preventivamente identificati nella fase di indagine e che comporta il fermo cantiere per gestione della interferenza			
tempi di spostamento delle interferenze molto lunghi a causa della necessità di approvvigionare elementi speciali fuori produzione o non a catalogo (esempio cavi di telecomunicazione vecchi che per essere sostituiti richiedono una realizzazione ad hoc)			
rinvenimento di discariche abusive in fase di esecuzione dei lavori			
necessità di prevedere in fase di scavo opere per la gestione di modifiche nel livello della falda (well-points) che non erano state previste nella fase di indagine e pianificazione dei lavori			
occupazione di suolo e interferenza con la pubblica viabilità non adeguatamente coordinate			
aree di cantiere troppo ridotte			
richiesta di modifiche al progetto da parte della Committente in fase di costruzione delle opere			
inclusione nel progetto di aspetti sperimentali o di ricerca che richiedono la qualificazione preventiva di prodotti o procedimenti			
ritrovamenti archeologici non previsti			
ritardi nelle demolizioni dovuti ad esempio a sensibilità delle preesistenze non adeguatamente considerata nella fase di progettazione			
I lavori di scavo, fondazioni e costruzione impattano sugli edifici/attività adiacenti con rumore, vibrazioni, cedimenti del terreno, polveri, ... per i quali non erano state previste in fase di progettazione adeguate misure di contenimento, monitoraggio e controllo			
l'accesso al cantiere interferisce con la viabilità pubblica richiedendo un sistema di controllo del traffico in uscita o in ingresso (ad esempio l'equivalente di un "moviere")			
i mezzi in uscita dal cantiere sporcano la viabilità pubblica con possibili sanzioni amministrative per il cantiere o possibili diffide a operare con sospensione successiva dei lavori			

## esempio rischi (7)

RISCHI LEGATI ALLE ATTIVITA' DI PROJECT MANAGEMENT	RISCHIO PRESENTE		NOTE
	SI	NO	
finalità ed esigenze dle progetto non correttamente identificati in fase di definizione del documento preliminare alla progettazione e che emergono nelle successive fasi dell'intervento			
limiti del progetto, programma temporale, obiettivi, costi e tipo di elaborati progettuali non correttamente identificati o definiti (ad esempio mancata richiesta di redazione di un piano di manutenzione valorizzato con i costi previsti per le diverse attività per poter stabilire un budget annuale di manutenzione)			
ritardi dei consulenti o degli appaltatori non adeguatamente gestiti e monitorati (ad esempio perché non sono state previste procedure di "expediting" per monitorare l'avanzamento della produzione fuori dal cantiere ad esempio per elementi prefabbricati)			
stime economiche o programma dei lavori errati			
esecuzione di lavori non previsti che deve essere inserita nel programma lavori generale			
carezza di coordinamento e comunicazione			
sottostima delle risorse o ottimismo nelle date di consegna del progetto			
aumento imprevisto nei valori di esproprio o nei costi di costruzione			
ritardi nelle primissime fasi dei lavori mettono in pericolo la possibilità di rispettare le date di programma lavori (i ritardi accumulati nelle lavorazioni nei primi mesi del programma lavori sono difficilmente recuperabili nelle fasi successive)			
supporto inadeguato da parte degli enti locali			
campagna di sensibilizzazione dell'opinione pubblica non adeguatamente pianificata			
richiesta di accordi non previsti			
modifica delle priorità nel programma esistente			
gli obiettivi di tempo, costo e qualità del progetto formulati all'inizio del processo edilizio in fase di pianificazione erano irrealistici			

## esempio rischi (8)

RISCHI ORGANIZZATIVI	RISCHIO PRESENTE		NOTE
	SI	NO	
non adeguata competenza ed esperienza dello staff assegnato al progetto			
perdita di personale critico in momenti cruciali del progetto (ad esempio trasferimento del responsabile di commessa da parte dell'impresa in corso di esecuzione dei lavori)			
tempo insufficiente per una adeguata pianificazione			
carico di lavoro non previsto adeguatamente per il responsabile del procedimento			
carenze nella comprensione e nella gestione delle attività tecnico amministrative nell'ambito di procedure complesse di finanziamento			
modifica delle priorità in un programma esistente			
sovrapposizione di due o più progetti in contemporanea (per scopo del lavoro o per programma dei lavori)			
errata o incompleta pianificazione della gestione delle risorse finanziarie per la costruzione			
mancaza di figure specialistiche nello staff di progetto in relazione a eventuali specificità e criticità dell'opera o del contesto di inserimento (ad esempio biologo, antropologo, archeologo, liturgista, esperto di manutenzione, ...)			