

## CONTRATTO DI SERVIZIO PER L’AFFIDAMENTO IN HOUSE DEL PROGETTO DI INVARIANZA IDRAULICA

\*\*\*

Con la presente scrittura privata non autenticata, redatta in duplice originale, tra il **Comune di Casalromano**, C.F. 81000430207, con sede presso il Municipio in Piazza Cesare Battisti, 9 , in questo atto rappresentata dall’Ing. Andrea Ferrari, domiciliato per la carica presso il Palazzo Municipale, il quale sottoscrive il presente atto nella sua qualità di Responsabile dell’Area Servizio Tecnico, tale nominato in forza del Decreto Sindacale nr.1 del 31/12/2021, nonché in esecuzione di deliberazione del Consiglio Comunale n. ... del ... e di determinazione n. ... in data ... - di qui in avanti anche solo “il Comune” ovvero “l’Amministrazione Comunale”

e

**SISAM SERVIZI srl** C.F. e P.IVA 02388300200, con sede legale a Castel Goffredo in Largo Anselmo Tommasi, 18, in questo atto rappresentata da GIAMPAOLO OGLIOSI, C.F. ...., nato a ..... il ....., domiciliato per la carica presso la sopracitata sede legale di Sisam Servizi srl., il quale sottoscrive il presente atto nella sua qualità di Amministratore Unico della società predetta, in forza dei poteri statutari, come risulta dalla visura camerale della predetta società – di qui in avanti anche solo “la Società”;

premessi che:

- con d.C.C. n. ... del ... veniva dato l’indirizzo di procedere all’affidamento *in house* del servizio di REDAZIONE DEL DOCUMENTO SEMPLIFICATO DEL RISCHIO IDRAULICO COMUNALE (ai sensi del RR n. 7/2017 e smi) nonché MODELLAZIONE E PROGETTAZIONE DI MASSIMA FUNZIONALI ALLA REDAZIONE DELLO STUDIO COMUNALE DI GESTIONE DEL RISCHIO IDRAULICO (ai sensi del RR 7/2017 e smi), a condizione di verificare il permanere delle condizioni di convenienza economica per l’ente;
- tali condizioni sono state effettivamente verificate, come da relazione *ex art.* 192, comma 2, D.Lgs.50/2016, nonché *ex art.* 17, D.Lgs.201/2022;
- con atto dirigenziale n. ... del ... si dava atto del verificarsi delle condizioni e dei presupposti per procedere all’affidamento *in house* a Sisam Servizi srl. dei suddetti servizi;
- al finanziamento del servizio di cui trattasi si provvede con fondi ordinari di bilancio del Comune di Casalromano;
- con il citato atto dirigenziale veniva approvato lo schema di contratto ed il relativo capitolato tecnico.

Tutto ciò premesso, che si intende parte integrante e sostanziale del presente atto, le Parti, come sopra costituite, convengono e stipulano quanto segue.

\*\*\*

### **Articolo 1 - Finalità dell'atto**

Il presente contratto di servizio ha la finalità di regolare i rapporti tra il Comune e la Società per le prestazioni meglio specificate all'art. 2 e dettagliate nel capitolato tecnico allegato al presente contratto e separatamente sottoscritto dalle parti (di qui in avanti, anche solo "il capitolato tecnico").

### **Articolo 2 - Oggetto dell'affidamento**

Costituisce oggetto del presente contratto di servizio la gestione del servizio così dettagliato:

- a) Redazione del documento semplificato del rischio idraulico comunale (ai sensi del RR n. 7/2017 e smi);
- b) Modellazione e progettazione di massima funzionali alla redazione dello studio comunale di gestione del rischio idraulico (ai sensi del RR 7/2017 e smi).

I dettagli tecnico-organizzativi in merito alla gestione del servizio oggetto del presente affidamento e che determinano le qualità e quantità delle varie prestazioni previste, sono descritti nel capitolato tecnico.

### **Articolo 3 - Durata del Contratto di servizio**

La durata del presente contratto di servizio è prevista a far data dalla sottoscrizione dello stesso e fino alla consegna dei documenti indicati

### **Articolo 4 - Continuità del servizio**

Le attività oggetto del presente affidamento non possono subire interruzioni ingiustificate e pertanto, nel caso ciò avvenga, saranno applicate le disposizioni di cui agli art. 11 e 14 del presente contratto.

### **Articolo 5 - Modalità di erogazione dei servizi**

1. La gestione dei servizi oggetto di affidamento avviene da parte della Società tenuto conto delle risorse disponibili e nel rispetto delle norme contenute nello statuto della società medesima secondo gli indirizzi fissati dal Comune per l'espletamento degli stessi, avuto riguardo alle norme contenute nel presente contratto e nel capitolato tecnico.
2. Il Comune esercita sull'organizzazione e l'erogazione del servizio un controllo analogo a quello effettuato sui propri servizi interni e, qualora lo ritenga opportuno, potrà impartire direttive o richiedere interventi specifici nell'ambito delle attività oggetto di affidamento alla Società.

3. La Società si impegna a svolgere le attività indicate all'articolo 2 con la massima diligenza, professionalità e correttezza.
4. La Società si impegna all'erogazione dei servizi in conformità ai principi di efficienza ed efficacia, con obbligatorio raggiungimento dell'equilibrio economico-finanziario della gestione, anche tramite il massimo utilizzo degli strumenti informatici.
5. La Società applicherà per la materia oggetto del presente affidamento i procedimenti di individuazione dei contraenti previsti dalla normativa vigente in osservanza ai principi di trasparenza e concorrenza.
6. La Società si impegna ad utilizzare le banche dati ed i programmi messi a disposizione del Comune ai fini della gestione e controllo del buon andamento del servizio, a tenerle aggiornate per la parte di propria competenza. La società si impegna inoltre a mettere a disposizione le proprie banche dati inerenti la gestione dei servizi affidati al fine dei controlli stabiliti nel presente contratto.

#### **Articolo 6 - Assicurazione danni verso terzi, responsabilità e disciplina**

1. La Società assume la responsabilità degli eventuali danni a terzi direttamente o indirettamente cagionati nel corso dello svolgimento delle relative attività, mantenendo indenne il Comune da qualsiasi pretesa avanzata da parte di terzi che sia riconducibile all'attività svolta, salvo che tali danni siano riconducibili causalmente a difetti, vizi, carenze e/o disfunzioni degli apparati hardware e/o software e/o banche dati consegnati dal Comune alla Società.
2. La Società provvede alla stipula di appositi contratti di assicurazione per la responsabilità nei confronti di terzi, oltre alle assicurazioni previste dalla legge per gli impianti e i veicoli eventualmente utilizzati, con i massimali indicati nel capitolato tecnico allegato. Copia dei relativi contratti di assicurazione deve essere consegnata al Comune.
3. I dipendenti della Società dovranno tenere un comportamento diligente in relazione alla corretta esecuzione delle procedure per l'erogazione dei servizi e conformarsi a criteri di correttezza sia all'interno della Società che nei rapporti con l'utenza.
4. La Società è tenuta all'osservanza delle disposizioni di legge vigenti in materia di reclutamento del personale, di assicurazione contro gli infortuni, di sicurezza sul lavoro e di assistenza e previdenza.

#### **Articolo 7 - Attività di indirizzo e controllo dell'Amministrazione Comunale**

1. La Società, in quanto affidataria diretta delle attività da svolgere a favore dell'Ente locale, dovrà rappresentare un'articolazione operativa dell'Ente locale stesso, e sarà pertanto sottoposta al controllo e alla supervisione costante da parte dell'Ufficio Comunale competente.
2. Responsabile del presente affidamento è l'Ing. Andrea Ferrari, nella sua qualità di Responsabile dell'Area Servizio Tecnico.

3. Il Responsabile dell'affidamento effettuerà il coordinamento circa la vigilanza sull'esecuzione del servizio e curerà la gestione del rapporto contrattuale, verificando che l'attività della Società e i servizi forniti siano conformi a quanto stabilito nel contratto.

4. Il Comune ha la facoltà, attraverso il Responsabile dell'affidamento, di impartire direttive alla Società in ordine alle modalità di esecuzione dell'attività, nel rispetto delle disposizioni di legge vigenti e del presente contratto di servizio. La Società sarà tenuta ad attenersi a tali direttive.

5. Il Comune, attraverso il Responsabile dell'affidamento, potrà in ogni momento eseguire controlli sull'andamento della gestione del servizio e richiedere alla Società chiarimenti, che dovranno essere forniti tempestivamente.

6. Il Comune è tenuto a fornire alla Società le più complete e tempestive informazioni sul contenuto di atti amministrativi e sulle eventuali modifiche organizzative, legali e regolamentari che possano, in qualsiasi modo, incidere sull'erogazione dei servizi oggetto del presente affidamento, nonché, in quanto ne sia a conoscenza, sulle attività di soggetti pubblici e privati che comunque possano incidere sullo svolgimento del presente affidamento. Il Comune inoltre si impegna a cooperare con la Società e, in particolare, ad adottare tempestivamente tutti i provvedimenti e ad assumere tutti gli adempimenti che rientrino nelle proprie competenze, e a fornire alla Società ogni informazione utile, ciò al fine di rendere più efficiente l'erogazione dei servizi oggetto del presente affidamento da parte della Società.

#### **Articolo 8 - Report periodici ed obblighi informativi**

1. La Società predisporre e invia al Comune, con cadenza semestrale, un rapporto contenente tutti i dati e le informazioni necessarie a quest'ultimo per verificare il raggiungimento degli obiettivi di efficacia ed efficienza, i risultati economici e gestionali, e il raggiungimento dei livelli qualitativi e quantitativi previsti dal capitolato tecnico.

2. Tali rapporti saranno analizzati da un punto di vista sia tecnico che, ove possibile, economico e finanziario, nonché dal punto di vista della qualità dei servizi erogati. Qualora i dati facciano prevedere un andamento non conforme alle aspettative ed alle prescrizioni del capitolato tecnico, o in relazione con il budget assegnato in via previsionale, gli uffici competenti dovranno informare immediatamente la Giunta Comunale per i provvedimenti del caso. Ciò al fine di garantire, a parità di condizioni, il mantenimento dell'andamento dei costi e dei livelli di qualità di gestione secondo le previsioni e le aspettative, senza che sia in ogni caso consentita la formazione di disavanzi o debiti fuori bilancio alla chiusura dell'esercizio.

3. Gli specifici contenuti dei rapporti periodici potranno anche essere meglio definiti nel capitolato tecnico, previa modifica/integrazione del medesimo.

4. Nel caso in cui il livello qualitativo riscontrato risulti inferiore ai parametri fissati nel capitolato tecnico stesso, il Comune intimerà alla Società di prendere tutte le misure tecnico-organizzative necessarie al pieno ripristino dei parametri di qualità del servizio definiti, affidando un termine di tempo entro cui uniformarsi a tali parametri.

5. Il verificarsi di ripetuti inadempimenti da parte della Società potrà costituire “grave inadempimento contrattuale” ai fini di quanto stabilito nei successivi artt. 11 (Risoluzione per inadempimento) e 14 (Penali).

6. La Società si impegna a tenere informato il Comune di tutti i fatti e situazioni rilevanti ai fini della buona conduzione del servizio e necessari alla valutazione dei risultati da parte del Comune, ciò anche in aggiunta rispetto ai flussi informativi obbligatori di cui ai commi precedenti.

7. La Società è tenuta a fornire al Comune le più complete e tempestive informazioni su ogni circostanza che possa cagionare la sospensione totale o parziale dell'attività.

#### **Articolo 9 - Rapporti economico-finanziari**

1. Il corrispettivo del servizio è fissato in € 25.000,00 oltre IVA.

2. Tale importo verrà corrisposto, da parte del Comune, secondo le seguenti modalità:

€ 6.250,00 + iva entro il 15/03/2023

€ 6.250,00 + iva entro il 30/06/2023

€ 6.250,00 + iva entro il 31/01/2024

€ 6.250,00 + iva entro il 30/06/2024

previo invio di apposita fattura da parte della Società.

#### **Articolo 10 - Cessazione del rapporto in house providing**

1. Il Comune, qualora vengano meno le condizioni di fatto e/o di diritto che determinano la sussistenza di un rapporto di *in house providing* con la Società, provvederà a comunicare in forma scritta alla Società tale circostanza, indicando un termine, comunque non inferiore a tre mesi, entro cui la Società dovrà cessare il servizio.

2. In tale ipotesi, il Comune entro i successivi 90 (novanta) giorni, corrisponderà alla Società, oltre alle somme dovute per lo svolgimento delle attività fino al termine sopra indicato.

#### **Articolo 11 - Risoluzione per inadempimento**

1. Il presente contratto può essere risolto per grave inadempimento di una delle parti, salvo il diritto della parte non inadempiente a richiedere il risarcimento del danno subito. La gravità dell'inadempimento deve essere valutata in senso oggettivo, quale mancata o inesatta prestazione nel

quadro generale dell'esecuzione e, in senso soggettivo, avendo riguardo all'interesse concreto dell'altro contraente.

2. Si considerano, in ogni caso, casi di "grave inadempimento" quelli esplicitamente descritti e previsti dal presente contratto.

3. Gli eventuali inadempimenti delle obbligazioni derivanti dal presente atto sono contestati mediante l'invio di una lettera raccomandata a.r. o di una PEC di addebito corredata dalla documentazione a supporto e, se necessario, dall'intimazione ad adottare le misure atte a rimuovere gli effetti dell'inadempimento. Entro 15 (quindici) giorni dal ricevimento della nota di addebito, la parte cui l'addebito è imputato può inviare all'altra parte le proprie osservazioni/controdeduzioni. Tenuto conto delle eventuali osservazioni, la parte non inadempiente diffida la parte inadempiente a provvedere a rimuovere l'inadempimento, fissandogli un congruo termine. Qualora l'inadempimento persista potranno essere adottati gli strumenti previsti dall'ordinamento per la tutela dei diritti ed interessi della parte non inadempiente, compresa la risoluzione del contratto.

#### **Articolo 12 - Recesso**

1. Le parti concordano espressamente che le stesse per l'intera durata contrattuale non potranno esercitare il diritto di recesso, fatte salve le ipotesi specificamente previste all'interno del presente contratto.

2. A parziale deroga di quanto concordato al precedente comma, la Società ha facoltà di recedere dal contratto, previo preavviso scritto di almeno 3 (tre) mesi, nel caso in cui, nel corso dell'esecuzione del contratto, una o più prestazioni divengano eccessivamente onerose e il Comune non abbia provveduto alla revisione dei prezzi di cui all'art. 9.

#### **Articolo 13 - Proroga tecnica**

Nei casi di cui ai precedenti artt. 10, 11 e 12, e comunque in ogni caso di cessazione del rapporto contrattuale, anche per scadenza naturale dello stesso, Sisam Servizi srl. è tenuta a garantire lo svolgimento del servizio, alle medesime condizioni economiche e tecniche di cui al presente contratto, per il tempo strettamente necessario all'internalizzazione dello stesso da parte del Comune ovvero all'individuazione di un nuovo appaltatore.

#### **Articolo 14 - Penali**

1. In considerazione della tipologia di affidamento a società cosiddetta *in house*, ed in considerazione delle facoltà di risoluzione per inadempimento da parte del Comune, non sono fissate penali per le inadempienze agli obblighi contrattuali.

2. In presenza di ripetute violazioni da parte della Società delle norme del presente contratto di servizio e/o del capitolato tecnico, o in seguito a problemi inerenti la qualità ed i livelli dei servizi, rilevati secondo le procedure stabilite dallo stesso capitolato tecnico, il Comune si riserva la facoltà di sospendere i pagamenti dei canoni fino al ripristino delle condizioni di regolarità di svolgimento del servizio, sempre in base alle norme del presente documento, o eventualmente di risolvere il contratto.

#### **Articolo 15 - Divieto di cessione del contratto e autorizzazione a ricorrere a prestazioni di terzi**

1. È fatto divieto alla società di cedere a terzi il presente contratto di servizio e/o i diritti dallo stesso derivanti salvo espressa autorizzazione da parte del Comune.

2. La Società è autorizzata ad affidare a terzi, ai sensi della normativa vigente, l'esecuzione parziale delle attività oggetto del presente contratto.

#### **Articolo 16 - Elezione di domicilio**

Per tutte le comunicazioni inerenti il presente contratto, le Parti eleggono i seguenti domicili digitali:

- Comune di Casalromano: [casalromano.mn@legalmail.it](mailto:casalromano.mn@legalmail.it)
- Sisam Servizi srl.: [sisamservizi@legalmail.it](mailto:sisamservizi@legalmail.it)

I suddetti domicili digitali sono equiparati, a tutti gli effetti di legge e di prassi, ai domicili fisici, che le Parti dichiarano essere presso le rispettive sedi legali.

#### **Articolo 17 - Risoluzione delle controversie**

Per tutte le controversie che dovessero sorgere in merito all'esecuzione del presente contratto è competente, in via esclusiva, il Foro di Mantova.

#### **Articolo 18 - Trattamento dei dati personali.**

La Società si obbliga ad effettuare il trattamento dei dati personali in conformità alla normativa in materia. In particolare, la Società è a tutti gli effetti da considerarsi quale "titolare del trattamento", ai sensi della normativa vigente, per quanto riguarda ogni dato amministrativo e gestionale che venisse raccolto in relazione alle esigenze di gestione del presente contratto.

#### **Articolo 19 - Normativa applicabile**

Per quanto non disciplinato nel presente atto si applicano le disposizioni del codice civile, nonché le norme settoriali in materia.

#### **Articolo 20 - Registrazione**

La presente convenzione viene redatta in due esemplari, di cui uno verrà conservato presso il Comune e l'altro verrà depositato per la registrazione. Tutte le spese inerenti e conseguenti alla stipula del seguente atto sono a carico della Società. La presente scrittura privata verrà sottoposta a registrazione volontaria, a tassa fissa, ai sensi degli art. 7, D.P.R. 26 aprile 1986, n. 131 e art. 5, tabella allegata al citato D.P.R..

#### **Articolo 21 - Allegati**

Formano parte integrante e sostanziale del presente atto i seguenti allegati:

- (a) capitolato tecnico;
- (b) certificato CCIAA della Società;
- (c) D.C.C. ... n. ... ;
- (d) determina dell'Ufficio ... del ..., n. ...;
- (e) relazione *ex art.* 192, comma 2, D.Lgs. n.50/2016, nonché *ex art.* 17, D.Lgs. n.201/2022.

\*\*\*

Letto, firmato e sottoscritto dalle parti

Per il Comune di Casalromano

Ing. Andrea Ferrari

---

Per Sisam Servizi srl

Sig. Giampaolo Ogliosì

---

\*\*\*

Ai sensi dell'art. 1341 c.c. la Società dichiara di aver preso visione e di approvare esplicitamente i seguenti articoli:

Art. 11 – Risoluzione per inadempimento;

Art. 13 - Proroga tecnica

Art. 14 – Penali

Art. 15 – Divieto di cessione del contratto e autorizzazione a ricorrere a prestazioni di terzi

Art. 17 – Risoluzione delle controversie

## CAPITOLATO TECNICO

### REDAZIONE DEL DOCUMENTO SEMPLIFICATO DEL RISCHIO IDRAULICO COMUNALE (ai sensi del RR n.7/2017 e smi).

Il documento semplificato del rischio idraulico comunale contiene la determinazione semplificata delle condizioni di pericolosità idraulica che, associata a vulnerabilità ed esposizione al rischio, individua le situazioni di rischio, sulle quali individuare le misure strutturali e non strutturali.

In particolare il documento semplificato contiene:

1. la delimitazione delle aree a rischio idraulico del territorio comunale, di cui al comma 7, lettera a), numeri 3 e 4, definibili in base agli atti pianificatori esistenti, alle documentazioni storiche e alle conoscenze locali anche del gestore del servizio idrico integrato;
  - a. Raccolta e sintesi della documentazione utile alla definizione del rischio negli atti pianificatori esistenti
  - b. Verifica presso gli organi di gestione del Reticolo Idrico comunale (Consorzio di Bonifica per il reticolo idrico principale (RIP) e di bonifica (RIB), Uffici Comunali competenti per il reticolo Idrografico Minore (RIM) e Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato per le fognature delle aree con rischi di allagamento.
2. l'indicazione, comprensiva di definizione delle dimensioni di massima, delle misure strutturali di invarianza idraulica e idrologica, sia per la parte già urbanizzata del territorio che per gli ambiti di nuova trasformazione, e l'individuazione delle aree da riservare per le stesse recependo le indicazioni degli organi di gestione del reticolo idrico e fognario comunale
3. l'indicazione delle misure non strutturali ai fini dell'attuazione delle politiche di invarianza idraulica e idrologica a scala comunale, quale l'incentivazione dell'estensione delle misure di invarianza idraulica e idrologica anche sul tessuto edilizio esistente, nonché delle misure non strutturali atte al controllo e possibilmente alla riduzione delle condizioni di rischio, quali le misure di protezione civile e le difese passive attivabili in tempo reale.

**IMPORTO € 5.000,00 + IVA**

### MODELLAZIONE E PROGETTAZIONE DI MASSIMA FUNZIONALI ALLA REDAZIONE DELLO STUDIO COMUNALE DI GESTIONE DEL RISCHIO IDRAULICO (ai sensi del RR n.7/2017 e smi.)

In accordo con la normativa vigente, la **modellazione** funzionale allo studio comunale di gestione del rischio idraulico dovrà contenere, integrando quanto già descritto nel documento semplificato di gestione del rischio idraulico comunale, la determinazione delle condizioni di pericolosità idraulica che, associata a vulnerabilità ed esposizione al rischio, individua le situazioni di rischio, sulle quali individuare le misure strutturali e non strutturali.

Premesso che il territorio comunale difficilmente può essere considerato un bacino idrografico a se stante o comunque un'area in cui il regime idraulico del reticolo idrografico non sia condizionato da quanto succede nelle zone poste a monte e a valle dello stesso ambito territoriale, è necessario dapprima individuare il limite del bacino idrografico in cui il territorio comunale ricade e quindi sia la raccolta dei dati nonché tutte le valutazioni idrologiche e idrauliche che sono descritte nel seguito dovranno necessariamente essere estese a tale bacino.

Considerata inoltre l'importante mole di informazioni che sarà necessario raccogliere ed elaborare, l'estensione dell'area di studio e del reticolo idraulico che l'attraversa ed il numero dei prodotti richiesti unitamente al loro grado di dettaglio si richiede l'implementazione di un Sistema Informativo Territoriale (SIT) all'interno del quale archiviare e rendere disponibili tutte le informazioni raccolte unitamente ai risultati delle elaborazioni condotte. Inoltre, per rendere disponibili e facilmente consultabili al Committente tutte le informazioni raccolte e i risultati delle elaborazioni condotte nelle varie fasi si richiede l'implementazione e la messa a disposizione di un Webgis; le caratteristiche del SIT e del Webgis sono meglio illustrate nel seguito. Considerato infine che le attività oggetto del presente incarico devono essere considerati una prima fase della modellazione idraulica del territorio e del reticolo idrografico che lo attraversa è necessario che sia i prodotti intermedi che quelli finali siano resi disponibili al Committente anche nel formato sorgente con cui sono prodotti in modo tale che, ove necessario, si possa poi procedere con ulteriori approfondimenti in funzione dell'aggiornamento del quadro conoscitivo (per esempio nuovi rilievi topografici disponibili del territorio e/o del reticolo idrografico) e/o di eventuali interventi sul territorio che possano indurre una modifica dello stato dei luoghi (per esempio la realizzazione di opere di sistemazione idraulica quali canali e casse d'espansione). In quest'ottica, al fine di sgravare il Committente dell'acquisto di costose licenze software, è necessario che sia per la preparazione del SIT che nell'implementazione del Webgis siano utilizzati esclusivamente software Open Source ed allo stesso modo i modelli idrologici ed idraulici utilizzati dovranno essere pienamente compatibili con i software gratuiti rilasciati da Hydrologic Engineering Center's (HEC) dell'US Army Corps of Engineers (USACE) e dall' U.S. Environmental Protection Agency (EPA), il tutto come meglio specificato nel seguito.

In particolare, lo studio dovrà essere suddiviso nelle seguenti quattro fasi:

1. aggiornamento quadro conoscitivo;
2. analisi del rischio idraulico nel territorio comunale allo stato attuale;
3. individuazione preliminare ed ottimizzazione interventi di messa in sicurezza del territorio
4. analisi del rischio idraulico nel territorio comunale nello stato di progetto;

## **Fase I - aggiornamento quadro conoscitivo**

L'aggiornamento del quadro conoscitivo consisterà nell'acquisizione delle informazioni in tutti quegli ambiti che hanno una valenza nelle problematiche del rischio idraulico e che consistono in particolare in: Atti di Pianificazione di Bacino, Regionale, Provinciale e di ATO, morfologia del territorio, uso e permeabilità del suolo, stato di consistenza del reticolo idrografico naturale e artificiale e analisi sulla pluviometria.

Tutti i dati raccolti in questa fase dovranno essere inseriti in un Sistema Informativo Territoriale (SIT) appositamente implementato per facilitare il trattamento delle informazioni raccolte e la loro elaborazione ai fini dell'analisi di rischio idraulico. Il SIT dovrà essere implementato utilizzando unicamente prodotti Open Source e formati dei dati compatibili con gli stessi software, in particolare il data base territoriale da implementare dovrà essere composto da strati informativi, raster o vettoriali in funzione del tipo di informazioni che devono contenere, georeferenziati nel sistema di proiezione UTM F32 con map datum WGS84. Dovranno altresì essere predisposto un progetto sul software QGIS che permetta la rapida consultazione degli strati informativi presenti nel GIS.

Di seguito sono riepilogate le varie attività da compiere in questa prima fase:

- 1. Individuazione del bacino idrografico e dell'estensione dell'area di studio.** In primo luogo occorre provvedere all'individuazione del/i bacino/i idrografico/i, o comunque di uno o più ambiti territoriali, all'interno del quale ricade l'intero territorio comunale, sulla base delle caratteristiche morfologiche del territorio e del reticolo idraulico principale e secondario presente, in questo ambito particolare attenzione andrà posta nella presenza delle opere di bonifica (canali e manufatti) e nelle loro modalità di gestione, all'ambito territoriale così individuato dovranno essere estese tutte le valutazioni idrologiche ed idrauliche di seguito descritte;
- 2. Dati sul rischio idraulico a scala comunale.** Al fine di pervenire ad una conoscenza il più possibile esaustiva riguardo la condizione del rischio idraulico a scala comunale dovranno essere raccolte informazioni di dettaglio al momento disponibili e reperibili principalmente dalle seguenti risorse:
- 3. Documento Semplificato del Rischio Idraulico e Documento di Polizia Idraulica contenente il censimento del Reticolo idrico minore:** Il Documento Semplificato contiene infatti un inquadramento delle problematiche sul rischio idraulico a livello comunale ed è redatto sulla base di tutte le informazioni raccolte in primo luogo presso l'Amministrazione Comunale e poi presso le società e gli enti che a vario titolo si occupano della materia come il consorzio di bonifica e la società che gestisce il ciclo integrato delle acque. Nel documento semplificato sono riportate altresì una serie di informazioni stralciate da documenti già disponibili che riguardano le problematiche connesse con il Rischio Idraulico quali il Piano di Protezione Civile (PCC) a livello provinciale, il Piano di Governo del Territorio (PGT) e il Piano di Emergenza Comunale (PEC) a livello comunale, il Piano di Bacino e il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) a livello del Distretto del Po, ed il Piano d'Ambito a livello dell'Ambito Territoriale ottimale (ATO) per la gestione del Ciclo Integrato delle Acque. Sono altresì riportate le

aree individuate come aree allagabili dai Consorzi di Bonifica e delle società di gestione del ciclo integrato delle acque. Vengono date inoltre precise indicazioni sulle principali criticità idrauliche verificatesi negli ultimi anni sulla base delle indicazioni raccolte presso gli enti preposti, in particolar modo consorzio di bonifica ed il gestore del ciclo integrato delle acque ed i comuni. Le informazioni sulle criticità idrauliche sono poi accompagnate anche da indicazioni sui possibili interventi da mettere in atto per la mitigazione delle stesse criticità.

- 4. Strumenti di pianificazione di bacino PAI e PGRA:** gli strumenti di pianificazione a scala di bacino illustrano le condizioni di pericolosità e di rischio del territorio e costituiscono il principale riferimento normativo per la pianificazione territoriale rispetto all'assetto idraulico del territorio.
- 5. Dati Topografici di dettaglio.** Dovranno essere raccolte tutte le informazioni topografiche di dettaglio disponibili relativamente al territorio oggetto di studio. Tali informazioni potranno essere reperite presso le amministrazioni locali se disponibili oppure da altri enti. In questo ambito è necessario acquisire, ove disponibile, il modello digitale del terreno con risoluzione 1 m rilevato nell'ambito del PST-A dal Ministero della Transizione Ecologica (M.I.T.E.) e reperibile presso la Regione Lombardia ed eventuali altri dati topografici acquisiti con tecnica Lidar e forniti dal Committente.
- 6. Dati provenienti da Consorzi di Bonifica ed Enti Gestori del Servizio Idrico Integrato.** La raccolta delle informazioni provenienti dai suddetti enti è principalmente finalizzata all'individuazione delle reti di drenaggio e dei corpi idrici ricettori che ricevono e smaltiscono le acque meteoriche di dilavamento, siano essi corpi idrici superficiali naturali o artificiali, quali laghi e corsi d'acqua naturali o artificiali, o reti fognarie, indicandone i rispettivi gestori, è inoltre necessario provvedere a una caratterizzazione di massima dei corpi idrici ricettori in funzione del loro funzionamento idraulico (scolo naturale, scolo meccanico, scolo condizionato dal corpo idrico di valle, ecc.) In particolare, nel caso di reti a scolo meccanico andranno reperiti tutti i dati utili a caratterizzare il funzionamento della/e stazione/i di sollevamento presenti unitamente alle loro modalità di gestione. Analogo discorso vale per tutti i manufatti idraulici presenti lungo la rete di bonifica preposti al controllo delle portate e dei livelli nella stessa rete. Inoltre, dovranno essere acquisiti presso il Committente, i Comuni, i Consorzi di Bonifica e i Gestori Unici del ciclo idrico integrato dei dati al contorno per la successiva fase di implementazione del modello (shapefiles della rete completi di tutte le informazioni geometriche e topografiche relative agli elementi costituenti la stessa rete, portate entranti nel reticolo in corrispondenza dei limiti comunali e dalle immissioni delle reti acque meteoriche e dagli sfioratori delle reti acque miste). Ove mancanti dati reali fornite dai gestori, dovranno essere individuate delle ipotesi sulla base delle quali implementare le condizioni al contorno del modello del reticolo idrico.
- 7. Censimento attraversamenti e manufatti.** Dovrà essere condotta un'analisi capillare del territorio comunale al fine di individuare tutti gli attraversamenti e i manufatti presenti lungo il reticolo idraulico. Tale attività dovrà essere effettuata sulla base delle informazioni territoriali disponibili, consultando in particolare ortofoto e CTR, in modo da costituire uno strato informativo territoriale degli

attraversamenti. Ogni attraversamento dovrà essere codificato tramite tutte le informazioni disponibili quali nome del canale recuperabile dal Reticolo Idrico Minore e/o del Reticolo fornito dal Consorzio di Bonifica di riferimento, località, ecc. Ad ogni attraversamento dovrà essere associata una foto che evidenzia le caratteristiche e le condizioni dello stesso.

- 8. Sopralluoghi su criticità note.** Sulla base di tutte le informazioni raccolte e dell'analisi preliminare della rete idrografica e del territorio dovranno essere condotti una serie di sopralluoghi mirati soprattutto a indagare sulle criticità idrauliche note dalle fonti consultabili che consistono in particolare nel Documento Semplificato. Durante i sopralluoghi dovranno essere raccolte ulteriori informazioni attraverso incontri con i tecnici comunali e, ove possibile, con quelli del Consorzio di Bonifica e/o con altri tecnici che in passato si sono interessati di questa problematica. A seguito dei sopralluoghi effettuati la documentazione fotografica prodotta dovrà essere integrata a quella elaborata nella fase di censimento degli attraversamenti e dei manufatti, vedi punto 5.
- 9. Predisposizione del modello digitale del terreno.** Sulla base di tutte le informazioni topografiche reperite ed utilizzando in particolare i dati rilevati con tecnica Lidar, integrati con le informazioni topografiche disponibili nel DBT regionale, occorre predisporre il modello digitale del terreno dell'intero ambito territoriale oggetto di studio individuato per come descritto al punto 1.
- 10. Estrazione sezioni canali.** Per meglio caratterizzare il reticolo idraulico presente nel territorio comunale si dovrà procedere all'estrazione delle sezioni del reticolo idrico in prossimità degli attraversamenti e dei manufatti censiti. La costruzione delle sezioni dovrà basarsi sui dati topografici di cui al punto precedente eventualmente integrata, ove necessario, con rilievi di dettaglio.
- 11. Analisi statistica eventi estremi e definizione dell'evento meteorico di riferimento.** Le analisi sulle caratteristiche pluviometriche dovranno essere effettuate, a partire dai dati ufficiali resi disponibili dalla Regione Lombardia, con riferimento ai tempi di ritorno di 10, 20, 50 e 100 anni, sia dal punto di vista dell'estensione spaziale che dal punto di vista della discretizzazione temporale, in particolare dovranno essere individuati gli scenari meteorologici in grado di mettere in crisi sia il reticolo di drenaggio urbano che il reticolo secondario di pianura, per questo motivo saranno individuati più ietogrammi di pioggia caratterizzati da diverse durate da 1 a 24 e ove necessario, in funzione del tempo di risposta complessivo del bacino idrografico all'interno del quale ricade il territorio comunale, anche di 48 e 72 ore;
- 12. Caratteristiche dei suoli.** Al fine di caratterizzare i suoli del dominio di studio dal punto di vista della loro risposta idrologica a un evento pluviometrico dovranno essere censite e raccolte tutte le informazioni disponibili riguardanti l'uso del suolo e la sua permeabilità. Tali informazioni dovranno essere reperite dal portale cartografico della Regione Lombardia e consistono in: Carta della litologia della Regione Lombardia per determinare la classe della permeabilità dei suoli e DUSAF per l'uso del suolo. Successivamente occorre verificare tramite una serie di confronti a campione da documentare ade-

guatamente che le informazioni raccolte sull'uso del suolo sia aggiornate. Dalla opportuna combinazione dei due strati informativi, permeabilità e uso del suolo, occorre estrarre il parametro denominato Curve-Number, che consiste in un parametro sintetico, utilizzato nell'ambito della teoria sviluppata del Soils Conservation Service degli Stati Uniti, che permette di caratterizzare in modo semplice ed efficace la risposta idrologica dei suoli.

- 13. Individuazione elementi vulnerabili.** Sulla base delle informazioni disponibili nella carta dell'uso del suolo ufficiale (DUSAF) e delle eventuali informazioni integrative raccolte presso i vari enti pubblici si predisporrà uno strato informativo degli elementi vulnerabili con l'individuazione delle caratteristiche specifiche necessarie per la valutazione del danno atteso.
- 14. Modellazione Idraulica speditiva.** Occorre implementare una modellazione idraulica speditiva, basata su un modello idrodinamico bidimensionale, che dovrà avere come obiettivo prioritario l'individuazione delle aree depresse e con scarse capacità di deflusso tendenti ad ospitare i maggiori accumuli di volumi idrici in occasione di eventi meteorici intensi. Considerata la peculiare conformazione del territorio il dominio di calcolo dovrà essere opportunamente esteso al fine di tener conto di quanto succede nelle zone poste a monte e a valle dello stesso ambito territoriale. Le caratteristiche del modello utilizzato dovranno essere analoghe a quelle che saranno descritte nella fase successiva, in questa fase però, considerate le finalità di tale attività di indagine per come sopra specificato, sono ammesse una serie di semplificazioni.
- 15. Raccolta dati su eventi alluvionali recenti.** Al fine di fare in modo che la modellazione idraulica implementata dia risultati il più possibile coerenti con la realtà, il modello idraulico dovrà essere opportunamente tarato sulla base dei dati disponibili relativi agli eventi recenti prendendo come riferimento un orizzonte temporale a partire dagli anni 2000. Per ogni evento alluvionale da ricostruire dovranno essere reperiti dati pluviometrici dell'evento, dati dei livelli idrici registrati nei canali ove disponibili e dati delle aree allagabili reperibili da ricostruzioni locali, da immagini satellitari (dati Copernicus, ecc.) o immagini aeree degli allagamenti. Per quanto possibile occorre reperire i dati da fonti ufficiali ed eventualmente integrarli con dati non ufficiali, specificandone la provenienza.
- 16. Implementazione Webgis.** Dovrà essere implementata apposita piattaforma Webgis finalizzata a rendere disponibili al Committente i vari prodotti ottenuti per la prima fase delle attività e per le fasi successive, in particolare nel Webgis andranno caricate tutte le informazioni territoriali raccolte, i prodotti intermedi e finali delle elaborazioni condotte relativi sia alla presente fase di indagine, per come descritti ai punti precedenti, sia alle successive fasi di indagini. La struttura Webgis dovrà essere realizzata tramite l'impiego di prodotti open-source e freeware sia per data-base e gestione delle informazioni geografiche sia per la pubblicazione sul web. Il sistema dovrà consentire l'accesso riservato all'infrastruttura sul quale pubblicare tutti gli strati informativi prodotti e dovrà inoltre garantire il libero e agevole accesso alle informazioni territoriali prodotte da parte di tutti i tecnici preposti anche quelli con limitate conoscenze di Sistemi Informatici Territoriali. Il Webgis dovrà permettere

infine la sovrapposizione di più strati informativi ed in particolare delle informazioni pubblicate tramite protocolli WMS, WFS e WCS da parte di varie amministrazioni pubbliche quali il M.I.T.E., l'Agenzia delle Dogane, la Regione Lombardia, ecc.

## **Fase II - analisi del rischio idraulico nel territorio comunale allo stato attuale**

L'aggiornamento del quadro conoscitivo descritto al punto precedente è propedeutico alle attività legate all'analisi del rischio idraulico nel territorio comunale allo stato attuale. Rispetto alla modellazione idraulica speditiva si dovrà opportunamente tenere conto, ove disponibili, delle informazioni relative al reticolo idraulico minore ed in particolare alla rete di drenaggio delle acque meteoriche presente all'interno dei centri abitati.

**Implementazione modello di calcolo.** Occorre implementare un modello idrodinamico con schema bidimensionale che dovrà essere opportunamente esteso oltre i limiti del territorio comunale, all'ambito territoriale omogeneo dal punto di vista idrologico ed idraulico per come precedentemente descritto, in modo tale che i risultati della modellazione idraulica non siano condizionati da quanto succede nelle zone poste a monte e a valle dello stesso ambito territoriale. A tal riguardo le attività da svolgere dovranno essere le seguenti:

1. Implementazione del modello digitale terreno e suo eventuale aggiornamento delle parti in cui sono state individuate significative modifiche locali;
2. Implementazione della distribuzione della scabrezza in base all'uso del suolo;
3. Implementazione dei dati relativi alla capacità di infiltrazione dei terreni in funzione dell'uso del suolo e delle caratteristiche di permeabilità dei terreni, utilizzando il metodo del Curve Number del SCS;
4. Individuazione del dominio di calcolo in modo tale che nell'area di interesse i risultati ottenuti non vengano influenzati dalle condizioni al contorno;
5. Individuazioni delle condizioni al contorno. Le condizioni al contorno in ingresso dovranno essere caratterizzate dai diversi scenari pluviometrici distribuiti sul dominio di calcolo individuati per come in precedenza specificato. Le condizioni al contorno in uscita dovranno essere localizzate nelle zone poste più a valle e laddove sono presenti i punti di recapito del reticolo idrico uscente dal dominio, tali condizioni al contorno andranno opportunamente giustificate sulla base dei dati relativi al livello idrico nei corpi ricettori per come presenti negli studi disponibili a livello di bacino idrografico;
6. Raccolta dei dati topografici necessari per raggiungere il grado di dettaglio della modellazione richiesto, in particolare in quelle aree in cui sono presenti singolarità morfologiche e idrauliche quali rilevati, canali, attraversamenti, manufatti idraulici, ecc.;
7. Affinamento della struttura del dominio, ed in particolare della maglia di calcolo del modello bidimensionale, attraverso l'inserimento di break-lines, connessioni idrauliche e raffittimento delle maglie di calcolo in corrispondenza di canali, attraversamenti, argini, rilevati stradali, ecc.

8. Immissione nel modello idraulico dei dati per le condizioni al contorno forniti dal Committente, dai Consorzi di Bonifica e dal Gestore Unico del ciclo integrato delle acque (portate entranti nel reticolo in corrispondenza dei limiti comunali e dalle immissioni delle reti acque meteoriche e dagli sfioratori delle reti acque miste) e/o ipotesi dei dati al contorno del modello del reticolo idrico ove mancanti dati reali forniti dai gestori;
9. Valutazione ed analisi critica dei risultati forniti dal modello idrodinamico in termini di percorsi dei deflussi e aree allagabili in modo da verificare le eventuali necessità di approfondimenti localizzati.
10. Taratura ed eventuale validazione del modello idraulico sulla base delle informazioni acquisite relative ad eventi alluvionali storici che hanno colpito l'area oggetto d'indagine.
11. Individuazione delle aree allagabili per i diversi scenari caratterizzati da vari tempi di ritorno e diverse durate.
12. Individuazione della pericolosità e del rischio idraulico sulla base dei risultati della modellazione e degli elementi vulnerabili presenti sul territorio derivanti dalle informazioni disponibili raccolte ed elaborate per come in precedenza descritto.
13. Predisposizione delle carte della pericolosità e del rischio idraulico comunale, con riferimento ai diversi tempi di ritorno, con individuazione delle criticità idrauliche allo stato attuale.

In questa fase la modellazione dovrà inoltre rispondere a tutti i requisiti elencati nel RR 7/2017 e smi della Regione Lombardia ed in particolare ai seguenti punti:

- a) basarsi sul Database Topografico Comunale (DBT) e, se disponibile all'interno del territorio comunale, sul rilievo Lidar;
- b) includere la valutazione della capacità di smaltimento dei reticoli fognari presenti sul territorio. A tal fine, il gestore del servizio idrico integrato fornisce il rilievo di dettaglio della rete stessa e, se disponibile, fornisce anche lo studio idraulico dettagliato della rete fognaria (ai sensi dell'art14 /comma 7 / a) / 3 / 3.1 del RR;
- c) valutare la capacità di smaltimento dei reticoli ricettori di cui al numero 2 diversi dalla rete fognaria, utilizzando studi o rilievi di dettaglio degli stessi, qualora disponibili, o attraverso valutazioni di massima;
- d) individuare le aree in cui si accumulano le acque, provocando quindi allagamenti;
- e) fornire la mappatura delle aree vulnerabili dal punto di vista idraulico (pericolosità idraulica) come indicate nella componente geologica, idrogeologica e sismica dei PGT e nelle mappe del piano di gestione del rischio di alluvioni;
- f) individuare le aree da riservare per l'attuazione delle misure strutturali di invarianza idraulica e idrologica, sia per la parte già urbanizzata del territorio, sia per gli ambiti di nuova trasformazione, con

l'indicazione delle caratteristiche tipologiche di tali misure. A tal fine, tiene conto anche delle previsioni del piano d'ambito del servizio idrico integrato;

- g) individuare delle porzioni del territorio comunale non adatte o poco adatte all'infiltrazione delle acque pluviali nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo, quali aree caratterizzate da falda subaffiorante, aree con terreni a bassa permeabilità, zone instabili o potenzialmente instabili, zone suscettibili alla formazione, all'ampliamento o al collasso di cavità sotterranee, quali gli occhi pollini, aree caratterizzate da alta vulnerabilità della falda acquifera, aree con terreni contaminati;

### **Fase III – individuazione preliminare ed ottimizzazione interventi di messa in sicurezza del territorio;**

Sulla base dei risultati ottenuti dalle verifiche idrauliche allo stato attuale dovranno essere implementati gli interventi di messa in sicurezza del territorio. Dovranno essere implementati in primo luogo gli interventi proposti nel Documento Semplificato del Rischio Idraulico Comunale. Pertanto, si procederà secondo le seguenti fasi:

- A)** Implementazione nel modello idraulico degli interventi proposti nel Documento Semplificato del Rischio Idraulico.
- B)** In relazione all'efficacia o meno degli interventi proposti si dovrà procedere alla modifica degli stessi ovvero alla previsione di altri interventi.
- C)** Nel caso in cui dalla modellazione idraulica dovessero emergere ulteriori criticità si dovranno individuare nuovi interventi di messa in sicurezza del territorio.
- D)** Individuati gli interventi di messa in sicurezza del territorio dovrà essere assegnata un'ordina di priorità di ciascun intervento per la riduzione del Rischio Idraulico Comunale.

La progettazione di massima delle misure strutturali emerse dalla modellazione, e l'indicazione delle misure non strutturali dovrà tra l'altro comprendere:

- la definizione delle dimensioni di massima delle misure strutturali, quali vasche di laminazione con o senza disperdimento in falda, vie d'acqua superficiali per il drenaggio delle acque meteoriche eccezionali, etc.;
- l'indicazione delle misure non strutturali ai fini dell'attuazione delle politiche di invarianza idraulica e idrologica a scala comunale, quali l'incentivazione dell'estensione delle misure di invarianza idraulica e idrologica anche sul tessuto edilizio esistente, la definizione di una corretta gestione delle aree agricole per l'ottimizzazione della capacità di trattenuta delle acque da parte del terreno, nonché delle altre misure non strutturali atte al controllo e possibilmente alla riduzione delle condizioni di rischio, quali misure di protezione civile, difese passive attivabili in tempo reale;
- la predisposizione di schede progettuali di fattibilità candidabili a bandi ministeriali tipo emessi prima della data di stipula del presente documento.

#### **Fase IV – analisi del rischio idraulico nel territorio comunale nello stato di progetto;**

L'ultima fase prevede la valutazione del rischio idraulico residuo considerata la presenza degli interventi in progetto ed in particolare le seguenti attività:

1. analisi del rischio del rischio idraulico residuo tenendo conto della realizzazione di tutti gli interventi previsti;
2. analisi del rischio del rischio idraulico residuo tenendo conto di almeno tre fasi realizzative degli interventi in funzione dell'ordine di priorità a ciascuno di essi.
3. Individuazione delle aree allagabili per i diversi scenari idrologici caratterizzati da vari tempi di ritorno e diverse durate con riferimento alle diverse configurazioni di progetto.
4. Individuazione della pericolosità e del rischio idraulico sulla base dei risultati della modellazione e degli elementi vulnerabili presenti sul territorio derivanti dalle informazioni disponibili raccolte ed elaborate per come in precedenza descritto.
5. Predisposizione delle carte della pericolosità e del rischio idraulico comunale, con riferimento ai diversi tempi di ritorno, con individuazione delle criticità idrauliche allo stato attuale. Le attività di cui ai punti 3, 4 e 5 andranno svolte con riferimento alle fasi di realizzazione degli interventi di cui al punto 2.

Al termine delle varie fasi di attività andrà consegnata una relazione che descriva le attività condotte e riassume i principali risultati ottenuti unitamente agli strati informativi predisposti relativi sia ai dati raccolti che alle elaborazioni intermedie ed ai risultati finali ottenuti. In particolare i prodotti forniti dovranno essere:

- Relazione generale;
- Relazione idrologica-idraulica;
- Schede progettuali di massima degli interventi di mitigazione;
- Strati informativi vettoriali e raster relativi ai dati raccolti, alle elaborazioni intermedi ed ai risultati finali in formato shapefile (vettoriali) e geotiff (raster) nel sistema di proiezione UTM, fuso 32, e map datum WGS 84;
- Cartografie relative alla pericolosità ed al rischio idraulico nello stato attuale;
- Cartografie relative alla pericolosità ed al rischio idraulico nello stato di progetto.

**Dovranno inoltre essere garantite, nel prezzo offerto, le seguenti prestazioni a partire dalla data di consegna finale:**

- Manuale d'uso e garanzia del Webgis;
- Manutenzione ed aggiornamento del Webgis per 1 anno;
- Corsi di formazione per l'utilizzo del software di modellazione idraulica e del webgis, tali corsi dovranno avere una durata minima di 4 giorni ed essere accreditati presso il Consiglio Nazionale degli

Ingegneri per consentire il rilascio dei crediti formativi (CFP) ai professionisti che vi partecipano. I partecipanti ai corsi, in numero massimo di 2 per ogni amministrazione locale coinvolta, saranno designati dalle stesse amministrazioni nell'ambito del proprio personale;

- Assistenza per 1 anno alla candidatura dei progetti di fattibilità a bandi ministeriali di progettazione e di lavori.

**IMPORTO € 20.000,00 + IVA**