ALLEGATO I – RISCHIO IDRAULICO

Comune di Quarrata						
Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio						
Il Responsabile del Servizio Lavori pubblici	Firma	Ufficio Protezione Civile	Firma	Sindaco	Firma	Delibera. del CC/GM
Ing. Iuri Gelli		Ing, Andrea Casseri		Marco Mazzanti		N._____ del_____

Comune di Serravalle Pistoiese						
Area Tecnica						
Il Funzionario Area Tecnica	Firma	Ufficio Protezione Civile	Firma	Sindaco	Firma	Delibera. del CC/GM
Ing. Gaetano Pollerone		Geom. Paolo Spinetti		Eugenio Patrizio Mungai		N._____ del_____

Collaboratori alla stesura del Piano	
Ufficio di protezione civile del Comune di Quarrata Servizio Civile Regionale	Firma
Geom. Noemi Terrazzano	
Geom. Mattia Galliani	

INDICE

1 Premessa - dati di base **3**

2 Scenari di rischio **5**

***2A** Comune di Quarrata* **5**
***2A 1.0** Esondazioni corsi d'acqua principali - Generalità* **5**
***2.A.1.1** Esondazioni corsi d'acqua principali - dettaglio scenari* **6**
***2.A.1.2** Esondazioni corsi d'acqua principali – Fenomeni Precursori attività di monitoraggio* **6**
***2.A.1.3** Esondazioni corsi d'acqua principali – vulnerabilità* **7**
***2.A.2.0** Fenomeni di allagamento associati al reticolo idrico secondario – Generalità* **7**
***2.A.2.1** Esondazioni corsi d'acqua secondari - dettaglio scenari* **9**
***2.A.2.2** Esondazioni corsi d'acqua secondari – Fenomeni Precursori attività di monitoraggio* **9**
***2.A.2.3** Esondazioni corsi d'acqua secondari – vulnerabilità* **10**

***2B** Comune di Serravalle Pistoiese* **10**
***2.B.1.1** Esondazioni corsi d'acqua principali - dettaglio scenari* **10**
***2.B.1.2** Esondazioni corsi d'acqua principali – Fenomeni Precursori attività di monitoraggio* **11**
***2.B.1.3** Esondazioni corsi d'acqua principali – vulnerabilità* **11**
***2.B.2.1** Esondazioni corsi d'acqua secondari - dettaglio scenari* **12**
***2.B.2.2** Esondazioni corsi d'acqua secondari – Fenomeni Precursori attività di monitoraggio* **12**
***2.B.2.3** Esondazioni corsi d'acqua secondari – vulnerabilità* **12**

3 Lo strumento operativo **13**
***3.0** Definizioni di criticità a livello regionale* **13**
***3.1** Sistema di allertamento regionale* **14**
***3.2** Procedure operative* **18**

4 Allegati **19**

1. PREMESSA – DATI DI BASE

L'evoluzione degli eventi idrogeologici, nel tempo ha visto il passaggio da una tipologia caratterizzata da grandi disastri, che coinvolgevano contemporaneamente più bacini e corsi d'acqua, ma con lunghi tempi di non ritorno, ad una tipologia caratterizzata da disastri sicuramente meno gravi, più localizzati e con tempi di non ritorno di 2/3 anni. La soglia di sopportazione da parte del territorio si è infatti ridotta drasticamente e bastano poche ore di pioggia intensa perché a livello locale scatti una fase di preallarme o addirittura di allarme.

La tempestività gioca allora un ruolo fondamentale, infatti minore è il tempo nel quale si riesce a prevedere un evento, maggiore è quello che si può dedicare ad affrontarlo. Il fenomeno della pioggia, a valle di sezioni sufficientemente lontane dalla sorgente, assume un valore calante con la distanza, mentre diventano più preoccupanti le traslazioni delle onde di piena, i fenomeni della piena da rigurgito ed i contributi degli affluenti.

Per i Comuni di Quarrata e Serravalle Pistoiese l'Autorità di Bacino di riferimento è quella del fiume Arno.

Comune di Quarrata

L'Autorità di Bacino di riferimento ha identificato per quel che riguarda la perimetrazione del pericolo idraulico una mappa delle aree allagabili, rappresentate su tre classi, secondo la seguente gradazione:

- pericolosità da alluvione elevata (P3), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni;
- pericolosità da alluvione media (P2), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni;
- pericolosità da alluvione bassa (P1) corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale.

Con la cartografia del nuovo PGRA, vengono rappresentate le aree allagabili suddivise in tre categorie, con colorazione differente, in considerazione dei battenti e delle acque di transito.

Considerato che è stato adottato il nuovo Piano Strutturale con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 15 del 28/04/2016, di particolare interesse è la tav. GP2 relativa alla pericolosità idraulica redatta con i criteri indicati dalla DCPR 53/R che prevede le seguenti classi di pericolosità:

Classe I.1 (pericolosità bassa)
Comprende le aree collinari per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- non vi sono notizie storiche di inondazioni;

- sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, con quote superiori a m 2 rispetto all'alveo.

Classe I.2 (pericolosità media)
Comprende le aree allagabili per eventi con tempi di ritorno compresi tra 200 e 500 anni.

Classe I.3 (pericolosità elevata)
Comprende le aree allagabili per eventi con tempi di ritorno compresi tra 30 e 200 anni.

Classe I.4 (pericolosità molto elevata)
Comprende le aree allagabili per eventi con tempi di ritorno inferiore/uguale a 30 anni. Come si vede, la quasi totalità del territorio comunale di pianura è inserito nella classe a più elevata pericolosità; questa zonazione, considerate le normative vigenti, rende difficilmente utilizzabile il territorio anche per interventi di modesto impatto e di bassa vulnerabilità come sono di regola quelli che il Regolamento Urbanistico consente.

Comune di Serravalle Pistoiese

Anche in questo caso le indicazioni della competente autorità di bacino sono state riprese dagli estensori della relazione geologica contestuale al Piano Strutturale che hanno prodotto una carta della pericolosità idraulica anche con l'indicazione di interventi strutturali finalizzati alla mitigazione del rischio. Per quanto riguarda il torrente Nievole sono stati ripresi i risultati dello studio idraulico redatto a supporto della variante al regolamento urbanistico.

2. SCENARI DI RISCHIO

2.A Comune di Quarrata

2.A.1.0 Esondazioni corsi d'acqua principali - Generalità

Riguardano essenzialmente le aree allagabili dai torrenti Ombrone e Stella. Tali scenari di rischio si possono riferire ai seguenti comparti idraulici identificati nella relazione geologica redatta a supporto della pianificazione urbanistica (rif. Tav. 02 scenari di rischio idraulico – corsi d'acqua principali)

- **comparto A** delimitato a sud da Via Fiorentina e, a sud di Olmi, dal fosso Quadrelli e a nord dal corso dell'Ombrone. È interessato da allagamenti provenienti da tracimazioni dell'Ombrone in zone al di fuori e da una modesta fuoriuscita sempre dell'Ombrone in località Ferruccia.

- **comparto A1** prolungamento del comparto A, ad est di via Nuova. Occupa l'area della Querciola e rappresenta la zona di accumulo delle acque basse e di quelle di tracimazione dell'Ombrone che allagano il comparto A. Nella cartografia sono riportati anche i battenti idraulici previsti.

I rischi delle aree allagabili dei comparti A e A1, in seguito alla realizzazione della Cassa B1 della Querciola, risultano notevolmente ridotti.

- **Comparto B** attraversa tutto il territorio comunale da Bottegaccia fino all'argine del Molin Nuovo. E' delimitato a nord dalla via Fiorentina fino agli Olmi e poi dal Fosso Quadrelli e a sud dal corso del torrente Stella. Gli allagamenti del comparto provengono da tracimazioni del torrente Stella (e in misura minore del Fosso Quadrelli). La parte ad Ovest è interessata soprattutto da allagamenti da acque di transito; la parte ad est, invece, è una zona prevalentemente di accumulo. Nella cartografia sono riportati anche i battenti idraulici e le acque di transito previste. La messa in sicurezza del comparto B è condizionata dalla realizzazione della cassa di espansione di Pontassio che eliminerebbe tutte le tracimazioni del torrente Stella;

- **Comparto C** è la porzione di territorio fra Pontassio e il corso Fosso Impialla compresa fra il corso del T. Stella e le colline a sud. E' allagato per tracimazione del T. Stella. A detto comparto si aggiunge il comparto C1 allagabile dal Fosso Impialla.Nella cartografia sono riportati anche i battenti idraulici e le acque di transito previste.

- **Comparto H** è una piccola area lungo lo Stella, tra via Firenze e l'argine sinistro del Fermulla; è allagata da una tracimazione dello Stella. Nella cartografia sono riportati anche i battenti idraulici e le acque di transito previste.

- **Comparto L** è l'area lungo lo Stella fra i corsi d'acqua Fermulla e Barberoni; è attraversata per tutta la sua lunghezza dal Fosso Colecchio e comprende, a valle di Via Costaglia, la zona del Bavigliano. E' allagata (oltre che dall'idrografia minore)

dall'acque dello Stella che tracimano dall'argine destro del Fermulla in prossimità della confluenza. Nella cartografia sono riportati anche i battenti e le acque di transito previste.

2.A.1.1 Esondazioni corsi d'acqua principali - dettaglio scenari

Gli scenari specifici (massimi) identificati da gestire sotto il profilo operativo riguardano essenzialmente con riferimento ai diversi corsi d'acqua:

Torrente Ombrone

Una zona in località Ferruccia (rif. Tav. 02 scenari di rischio idraulico – corsi d'acqua principali)

Torrente Stella

Sono state identificate diverse zone site nelle località Pontassio, Valenzatico, Ponte Torto, Caserana, Catena. (rif. Tav. 02 a scenari di rischio idraulico – corsi d'acqua principali)

In generale sotto il profilo del dispiegamento di attività di salvaguardia (allertamenti, evacuazioni, messe in sicurezza) sono state presi in considerazione edifici che si trovano in zone facilmente allagabili (P3), con battenti d'acqua superiori a 60 cm.

Nelle tavola 02 Rischio Idraulico per ciascuna di queste aree sono riportati:

- Zona a rischio;
- Indicazione delle zona di raccolta (**SRD 14**) più vicine che la popolazione può utilizzare per mettersi al sicuro con relativa viabilità.

In detta tavola sono anche riportate le aree di ricovero (**SRD 13**) da utilizzare per permanenze prolungate e le aree di insediamento dei soccorritori (**SRD 15**).

2.A.1.2 Esondazioni corsi d'acqua principali – Fenomeni Precursori attività di monitoraggio

Nel documento piano di monitoraggio allegato sono stati identificati dei punti di monitoraggio specifici per ciascun corso d'acqua. Sotto il profilo del dispiegamento delle azioni di salvaguardia i punti più importanti risultano:

- Ponte alla Ceppa – *Torrente Stella;*
- Ponte de Baldi – *Ombrone;*
- Cassa espansione in loc. Querciola (sfioratore fosso Quadrelli);

Come evidenziato dal piano di monitoraggio il superamento della soglia di allarme (indicata in rosso) comporta l'attivazione delle azioni di salvaguardia.

2.A.1.3 Esondazioni corsi d'acqua principali – vulnerabilità

Come già evidenziato, per quel che riguarda le vulnerabilità ai fini delle attività si salvaguardia (allertamenti – evacuazioni –messe in sicurezza) si prenderanno in considerazione le aree per cui la relazione geologica ha evidenziato battenti d'acqua superiori a 60 cm, con pericolosità da alluvione elevata, come da PGRA.

2.A.2.0 Fenomeni di allagamento associati al reticolo idrico secondario- Generalità

La relazione geologica redatta a supporto dello strumento di pianificazione urbanistica ha identificato una serie di comparti che possono andare in crisi per effetto di eventi di tracimazione o accumulo associati al reticolo idrico secondario. (rif. Tav. 02 a scenari di rischio idraulico – corsi d'acqua principali)

Comparto B

Il comparto B è interessato anche da allagamenti dovuti al transito o ristagno delle acque basse del Quadrelli. (rif. Tav. 02 a scenari di rischio idraulico – corsi d'acqua principali). In specie sono riferibili al Quadrelli e alla rete idrica minore tributaria del Quadrelli gli allagamenti delle seguenti zone: Vignole, Zona Mobili Pacini, Interno Betti, Via Case Magazzini, Via Case Cafissi.

Comparto C1

Il comparto C1 è soggetto ad allagamenti (per transito) o ristagno delle acque basse del fosso dell'Impialla. (il precursore di scenario relativo è fornito da livello del fosso in corrispondenza del ponte Nerini).

Comparto D

Riguarda una limitata zona semicollinare a sud di viale Europa soggetta ad allagamenti del Fosso di Santonovo. Non si rileva necessità della sua messa in sicurezza in quanto comprende una zona disabitata dove non esistono previsioni urbanistiche.

Comparto F

Comprende un'area centrale dell'abitato di Quarrata, a cavallo di via Montalbano. Gli allagamenti sono dovuti al transito delle acque tracimate a monte dai Fossi Lucciano e Falcheretto. Poiché la cassa di espansione sul Fosso Lucciano non è stata realizzata l'area non si può considerare messa in sicurezza. Si tratta tipicamente di acque di transito (non di ristagno) per le quali le altezze presumibili sono di 25 cm. I fenomeni precursori sono naturalmente da associarsi alle

condizioni rilevate in corrispondenza del punti di monitoraggio relativi ai fossi Lucciano e Falcheretto.

Comparto G

Comprende l'area lungo lo Stella tra il corso del Falcheretto e via Firenze; costituisce la zona di accumulo delle acque di tracimazione a monte dei Fossi Lucciano e Falcheretto al momento non può considerarsi messa in sicurezza non essendo stata realizzata tra l'altro la cassa di espansione sul Fosso Lucciano. Nella Tav. 02 sono indicati anche i battenti d'acqua presumibili. Al momento un precursore d'evento significativo è costituito dal livello del Colecchio in prossimità di Via Bocca di Gora e Tinaia, oltreché le situazioni quali si configurano in corrispondenza dei punti di monitoraggio posti sul Falcheretto e sul fosso Lucciano.

Comparto I

Comprende un'area al confine orientale del Comune, soggetta ad allagamenti da parte del Rio Barberoni e del Fosso Colecchio. Attualmente non può considerarsi messa in sicurezza non essendo stata realizzata la cassa del Bavigliano. L'area comunque è praticamente disabitata e non interessata da alcuna previsione urbanistica.

Comparto L

E' allagato oltre che dalle acque dello Stella dalle acque del Fosso Colecchio e del Fermulla che tracimano dall'argine destro del Fermulla in prossimità della confluenza. L'area non può ritenersi messa in sicurezza non essendo stata realizzata la cassa del Bavigliano e l'intervento di risagomatura del tratto del corso Colecchio tra il Fermulla e via Costaglia. Gli allagamenti presumibili non comportano battenti particolarmente significativi. Riguardo gli eventi precursori pare significativa la situazione riscontrata in corrispondenza della confluenza del Fermulla che costituisce uno dei punti di monitoraggio.

Comparto M

Comprende gran parte del centro di Quarrata, dalla confluenza fra il Rio Lucciano e il Fosso Fermulla fino alla zona di Via Bocca di Gora e Tinaia comprendendo anche Piazza Risorgimento. Detta zona è investita dalle acque di transito tracimate dal Rio di Lucciano poco a monte della confluenza con il Fermulla. La messa in sicurezza dipende dalla realizzazione della cassa sul Fosso di Lucciano non ancora realizzata. Si tratta tipicamente di acque di transito (non di ristagno) per le quali le altezze presumibili sono di 25 cm. Gli eventi precursori sono da identificarsi nelle situazioni riscontrate in corrispondenza dei punti di monitoraggio relativi al Lucciano e al Fermulla.

Comparto N

E' una sottile fascia nella parte occidentale dell'abitato di Quarrata lungo il Rio Falcheretto, dalla zona dello stadio fino a via Montalbano all'altezza del Poggio di Colecchio. E' interessata dalle acque di transito tracimate nella parte pedecollinare del Rio Falcheretto. Si tratta tipicamente di acque di transito (non di ristagno) per le quali le altezze presumibili sono di 25 cm. Poiché non è stato posto in essere l'adeguamento della briglia bocca tarata zona Arginone – Stadio e dell'invaso a tergo della stessa, a tutt'oggi la situazione di rischio identificata permane.

2.A.2.1 Esondazioni corsi d'acqua secondari - dettaglio scenari

Per quanto attiene al Quadrelli sono stati identificate (rif. Tav. 02 Rischio Idraulico) due zone:

a) quartiere agli Olmi;

b) una zona compresa tra Ponte Torto e la frazione di Catena e delimitata dal corso del Quadrelli e del torrente Stella.

Per quanto attiene al complesso Fermulla-Lucciano è stata identificata una zona nel centro di Quarrata allagabile dalle acque di transito di detto complesso. Tale zona di fatto corrisponde ai comparti M ed F. I battenti delle acque di transito attesi (fino a 20-25 cm) non rendono necessaria l'evacuazione di civili abitazioni). Per quanto attiene il Falcheretto è stata identificata un'area allagabile corrispondente al comparto N per acque di transito. I battenti delle acque di transito attesi (fino a 20-25 cm) non rendono necessaria l'evacuazione di civili abitazioni. Sulla base delle previsioni formulate dallo studio idraulico redatto dagli ingg. Biagini sono presumibili volumi di accumulo/ristagno in zona San Biagio per effetto delle acque provenienti dai complesso Lucciano-Fermulla e Falcheretto (comparto G) in detta area sono previste come specificato nelle schede operative azioni di allertamento finalizzate all'assunzione da parte della popolazione di comportamenti di auto protezione.

Situazioni specifiche riguardanti altri corsi d'acqua minori (comunque monitorati rif. Piano di Monitoraggio) potranno essere evidenziate e gestite in modo locale. Per gli scenari relativi al Quadrelli sono state identificate anche le aree di raccolta da utilizzare in previsione di un evacuazione delle civili abitazioni.

2.A.2.2 Esondazioni corsi d'acqua secondari – Fenomeni Precursori attività di monitoraggio

Sono stati previsti numerosi punti di monitoraggio atti ad evidenziare in modo continuo lo stato dei corsi d'acqua minori. In linea di massima vale quanto segue:

- Per il Quadrelli il riferimento principale è costituito dal livello assunto in corrispondenza del Ponte agli Olmi;

- Per il complesso Lucciano-Fermulla il punto di confluenza;

- Per il Falcheretto i ponti di Via della Madonna e Via Einaudi;

Il superamento per i punti 1, 2 e 3 dei livelli di soglia corrispondenti alla situazione di allarme (evidenziati in rosso) comporta l'attuazione di azioni di salvaguardia dettagliate nelle schede operative. Situazioni specifiche evidenziate nel corso dell'attività di monitoraggio saranno gestite in modo locale.

2.A.2.3 Esondazioni corsi d'acqua secondari – vulnerabilità

Riguardano essenzialmente:

- Relativamente al Quadrelli il Quartiere agli Olmi e una zona compresa tra Ponte Torto e Catena ;
- Relativamente al complesso Fermulla – Lucciano gli istituti scolastici presenti nel centro urbano all'interno del comparto idraulico M.

In generale, a parte il Quadrelli, in tutti gli altri casi non è prevista l'evacuazione preventiva degli edifici. Potranno essere gestite con azioni mirate le seguenti fattispecie:

- Allagamenti di zone urbanizzate più o meno localizzati che non comportano particolari azioni di salvaguardia (fatte salve azioni specifiche relative a persone non autosufficienti);
- Allagamento eventuale di sedi stradali

2.B Comune di Serravalle Pistoiese

2.B.1.1 Esondazioni corsi d'acqua principali

Riguardano essenzialmente le aree allagabili dai torrenti Stella e Nievole.
Per quanto riguarda il torrente Stella sono state prese in considerazione innanzitutto le aree - in sinistra - caratterizzate da una pericolosità di base elevata (I.4) e media (I.3). Sono state poi prese in considerazione zone prossime a Ponte alla Stella e Stazione Masotti – in destra - caratterizzate da una pericolosità di base elevata (I.4) e media (I.3) in assenza di notizie storiche l'inondazioni.
Per quanto riguarda il torrente Nievole il riferimento è costituito dallo studio idraulico di dettaglio a supporto della variante al regolamento urbanistico 2016. Le aree prese in considerazione ai fini della definizione degli scenari sono:

1) Aree allagabili con tempi di ritorno inferiori ai 30 anni – pericolosità elevata;
2) Aree allagabili con tempi di ritorno inferiori ai 200 anni – pericolosità media;

L'Autorità di Bacino di riferimento ha identificato per quel che riguarda la perimetrazione del pericolo idraulico una mappa delle aree allagabili, rappresentate su tre classi, secondo la seguente gradazione:

- pericolosità da alluvione elevata (P3), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni;
- pericolosità da alluvione media (P2), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni;

- pericolosità da alluvione bassa (P1) corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale.

Con la cartografia del nuovo PGRA, vengono rappresentate le aree allagabili suddivise in tre categorie, con colorazione differente, in considerazione dei battenti e delle acque di transito.

Nelle tavola 02 Rischio Idraulico per ciascuna di queste aree sono riportate:
- Zona a rischio;
- Indicazione delle zona di raccolta (**SRD 14**) più vicine che la popolazione può utilizzare per mettersi al sicuro con relativa viabilità;

In detta tavola sono anche riportate le aree di ricovero (**SRD 13**) da utilizzare per permanenze prolungate e le aree di insediamento dei soccorritori (**SRD 15**).

2.B.1.2 Esondazioni corsi d'acqua principali – Fenomeni Precursori attività di monitoraggio

Nel documento piano di monitoraggio allegato sono stati identificati dei punti di monitoraggio specifici per ciascun corso d'acqua. Sotto il profilo del dispiegamento delle azioni di salvaguardia i punti più importanti risultano:

- Ponte alla Stella – *Torrente Stella*
- Ponte Serravalle – *Nievole*

Come evidenziato dal piano di monitoraggio il superamento della soglia di allarme (indicata in rosso) comporta l'attivazione delle azioni di salvaguardia.

2.B.1.3 Esondazioni corsi d'acqua principali – vulnerabilità

Ai fini del dispiegamento delle azioni di salvaguardia nelle varie zone a rischio del torrente Stella si è considerato un progressivo di evento che comporta la necessità di evacuare in successione e a ragion veduta le seguenti aree:

1) Zona in sinistra (I.4 e I.3) (Bonacchi-Pierucciani);-
2) Zona in sinistra (I.4 e I.3) (Niccolai – Le Lame) e Zona in destra (I.4 e I.3) in corrispondenza di Ponte alla Stella;

Per quanto attiene la zona in corrispondenza della stazione Masotti nell'ipotesi di evento severo dopo aver attuato in successione le aree 1) e 2) saranno informate i gestori delle attività produttive affinché mettano in atto misure di salvaguardia per gli addetti e le necessarie messe in sicurezza. Riguardo al torrente Nievole in presenza del superamento della soglia di allarme e secondo il progredire dell'evento, si attiveranno procedure di salvaguardia prima per le aree a rischio elevato (tempi di ritorno inferiori ai 30 anni) e poi per le aree a rischio medio (tempi di ritorno inferiori ai 30 anni).

2.B.2.1 Esondazioni corsi d'acqua secondari dettaglio scenari

Per quanto attiene il reticolo idrico secondario gli interventi sui fossi Dei Forti, Castelnuovo, Cantagrillo, Della Tinta connessi alla realizzazione della cassa di espansione in località Pratone hanno avuto come obiettivo la messa in sicurezza di una vasta area nella zona Sud del territorio comunale gravitante sulle frazioni Cantagrillo e Casalguidi in sponda destra del Torrente Stella. Di fatto quindi l'unico corso d'acqua a destare un certa preoccupazione è il Dogaia che su zone limitate poste nella zona sud in sinistra del torrente Stella potrebbe determinare battenti d'acqua superiori ai 50 cm per più di tre giorni.
Pare comunque ragionevole qualora si registri in corso di evento la circostanza cassa di espansione in località Pratone piena, dispiegare azioni di monitoraggio sulle zone di Casalguidi e Cantagrillo che sono state in passato allagate, al fine di evidenziare fenomeni che possono preludere al ripresentarsi degli scenari.

2.B.2.2 Esondazioni corsi d'acqua secondari – Fenomeni Precursori attività di monitoraggio

Sono stati previsti diversi punti di monitoraggio atti ad evidenziare in modo continuo lo stato dei corsi d'acqua minori. I più importanti sono quelli posti sulla Dogaia, in corrispondenza del superamento dei livelli di allarme saranno attivate misure di salvaguardia nelle zone in realtà poco estese evidenziate in cartografia.
Situazioni specifiche evidenziate nel corso dell'attività di monitoraggio saranno gestite in modo locale.

2.B.2.3 Esondazioni corsi d'acqua secondari – vulnerabilità

Riguardano essenzialmente edifici e pertinenze stradali poste all'interno delle due aree evidenziate in cartografia (di estensione limitata) relative al Dogaia caratterizzate da battenti d'acqua superiori ai 50 cm per più di tre giorni.

Anche in questo caso il riferimento è costituito dalla compilazione della sezione 4 – parte seconda - delle linee guida per la compilazione dei piani di protezione civile emesse dalla Regione Toscana. (in particolare le sez 4.3 e 4.6)
Potranno essere gestite con azioni mirate le seguenti fattispecie:

- Allagamenti di zone urbanizzate più o meno localizzati che non comportano particolari azioni di salvaguardia (fatte salve azioni specifiche relative a persone non autosufficienti)
- Allagamento eventuale di sedi stradali.

3. Lo strumento operativo

3.0 Definizioni di criticità a livello regionale

Ai sensi e per gli effetti della 07/04/2015 Delibera GR N.395/2015 “Sistema di Allertamento Regionale e Centro Funzionale Regionale”, sono codificati i seguenti livelli di criticità:

1) Assenza di fenomeni (NORMALITÀ) significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere eventuali danni puntuali a livello locale, quali fulminazioni isolate, grandinate e isolate raffiche di vento, allagamenti localizzati dovuti a difficoltà di smaltimento delle acque meteoriche e piccoli smottamenti, caduta di massi. Nel caso di codice verde non sono previsti fenomeni intensi e pericolosi, possono comunque essere presenti fenomeni meteo legati alla normale variabilità stagionale.

2) Criticità Ordinaria. (VIGILANZA) Di regola tale livello di criticità non prevede danni diffusi a scala comunale e può essere affrontato con mezzi ordinari; può però comportare anche effetti significativi, con una possibile ed occasionale pericolosità per l’incolumità delle persone, ove si manifestino eventi intensi, quali temporali accompagnati da fulmini, rovesci di pioggia e grandinate nonché colpi di vento e trombe d’aria, d’incerta previsione sia spaziale che temporale. In generale il codice giallo è relativo ad eventi potenzialmente pericolosi ma circoscritti, per cui è difficile prevedere con anticipo dove e quando si manifesteranno.

3) Criticità Moderata. (ATTENZIONE) Indica il manifestarsi di piogge non ordinarie, con una situazione da monitorare focalizzando l’attenzione nei punti critici in cui si sta sviluppando il fenomeno, con possibili conseguenze di:

   • per il raggiungimento della soglia per durate brevi (1-3-6 ore): probabili frane in zone ad elevata pericolosità idrogeologica, aggravamento delle condizioni di smaltimento dei sistemi fognari nei centri urbani, sollecitazione del reticolo idrografico minore;
   • per il raggiungimento della soglia per durate lunghe (6-12-24 ore): saturazione del suolo con aumento della pericolosità da frana (soprattutto se si manifestano successivi scrosci di breve durata ed alta intensità); aggravamento delle condizioni di reticoli principali dei bacini di medie-grandi dimensioni (500 – 5000 kmq), con diminuzione del volume invasabile in alveo e probabile innalzamento dei livelli sulle aste principali.

4) Criticità Elevata (PREALLARME/ALLARME) condizioni corrispondenti al raggiungimento della stima del tempo di ritorno decennale per almeno uno

dei valori di precipitazione cumulata a 1-3-6-12-24 ore. Indica il manifestarsi di piogge rilevanti, quasi eccezionali, con possibili conseguenze di:

• per il raggiungimento della soglia per durate brevi (1-3-6 ore): probabili frane in zone ad elevata e media pericolosità idrogeologica, forte aggravamento delle condizioni di smaltimento dei sistemi fognari nei centri urbani con eventuali allagamenti locali, forte sollecitazione del reticolo minore con possibili allagamenti in zone ad elevata pericolosità idraulica, probabile formazione di onde di piena su bacini di piccole-medie dimensioni (100-1000 kmq);
• per il raggiungimento della soglia per durate lunghe (6-12-24 ore): saturazione del suolo con forte aumento della pericolosità da frana (soprattutto se si manifestano successivi scrosci di breve durata ed alta intensità); Formazione di piena sui reticoli idrografici principali dei bacini di medie-grandi dimensioni (500 – 5000 kmq), con probabile repentino innalzamento dei livelli sulle aste principali.

3.1 Sistema di allertamento regionale

Il Centro Funzionale Regionale (da adesso in poi chiamato per brevità CFR), istituito ai sensi del D.P.C.M. del 15 dicembre 1998 svolge le attività di monitoraggio e supporto in caso di eventi previsti. La Delibera GR N.395/2015 “Sistema di Allertamento Regionale e Centro Funzionale Regionale”:

- Stabilisce procedure di allertamento ed emette bollettini regionali;
- fornisce gli elementi per la valutazione puntuale della situazione in atto e della sua evoluzione agli enti locali e agli altri soggetti.

Bollettini regionali

Bollettino Meteo Regionale

La sezione meteo del CF elabora quotidianamente il “Bollettino Meteo Regionale” indirizzato ad una utenza generica e non vincolante per le attività connesse con il sistema di protezione Civile Regionale. Il Bollettino Meteo Regionale è pubblicato sulle pagine WEB del Centro Funzionale fruibile da qualsiasi utente e senza alcuna ulteriore forma di comunicazione.

Bollettino di Vigilanza Meteorologica Regionale

Il Centro Funzionale Regionale emette quotidianamente entro le ore 11:00 un “Bollettino di Vigilanza Meteorologica Regionale”, in cui viene segnalata la possibile presenza di fenomeni meteorologici significativi sulle aree di Vigilanza Meteorologica della Toscana. I fenomeni meteorologici vengono evidenziati quando si prevede che i medesimi possano superare una determinata soglia di intensità sull'area di vigilanza meteorologica di interesse.

Nel Bollettino di Vigilanza Meteorologica regionale è presente un link alla pagina web contenente una legenda termini dove a ciascuna voce di ciascun fenomeno meteo è associato il corrispondente intervallo di valori e/o la corrispondente descrizione essenziale. Il Bollettino di Vigilanza Meteorologica regionale e la legenda sono pubblicati sulle pagine WEB del Centro Funzionale fruibili da qualsiasi utente e senza alcuna ulteriore forma di comunicazione.

Bollettino di Sintesi delle Criticità Regionali

Il Centro Funzionale Regionale emette quotidianamente entro le 13:00 il "Bollettino di sintesi delle criticità regionali" che riporta l'emissione o meno di Avviso di Criticità e il riepilogo dei livelli di criticità previsti per il giorno stesso e per il successivo sulle zone di allerta per le diverse tipologie di rischio, con un approfondimento in forma di descrizione testuale degli scenari previsti relativi alla criticità ordinaria.

Avviso di criticità regionale e stati di allerta

Avviso di Criticità Regionale

Il Centro Funzionale Regionale provvede a predisporre ed adottare l'Avviso di Criticità Regionale qualora le previsioni meteorologiche contenute nel Bollettino di Vigilanza Meteorologica regionale di cui all'art.9 del DGRT 395 del 15/04/2015, evidenzino un superamento delle soglie prefissate e/o qualora le relative analisi sugli effetti al suolo indichino il possibile raggiungimento di livelli di criticità almeno moderata o il possibile verificarsi di fenomeni idraulici e/o idrogeologici rilevanti dagli effetti difficilmente prevedibili.
Nell'Avviso di criticità sono incluse anche informazioni e valutazioni di carattere meteorologico; l'Avviso Meteo regionale pertanto non verrà più emesso come documento a se stante ma sarà integrato nell'Avviso di Criticità Regionale.

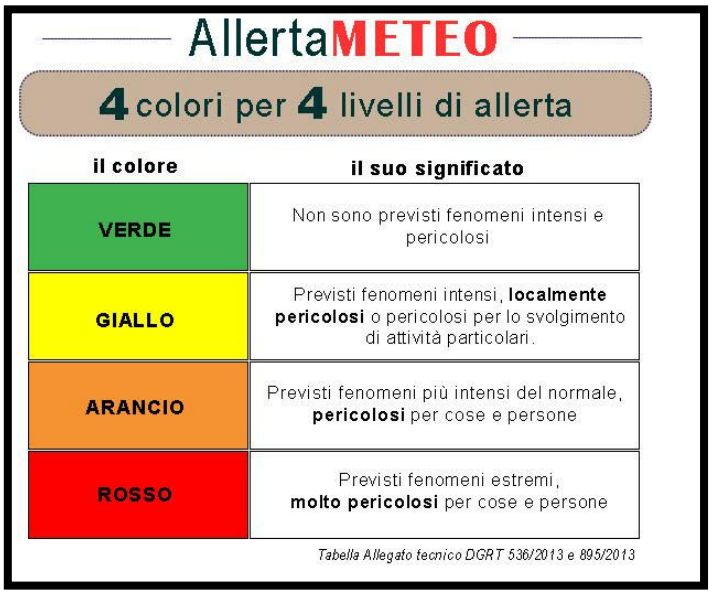
La situazione di normalità (codice verde) può essere rilevata dal centro situazioni intercomunale attraverso la consultazione del sito web a cura dei reperibili di turno.

L'Avviso di criticità è adottato di norma entro le ore 13:00, con preavviso che varia a seconda dell'orario previsto per l'inizio della criticità, fino ad un massimo di 36 ore.
In corso di validità di Avviso di criticità ogni nuova emissione di Avviso (prolungamento o modifica) sostituisce l'emissione precedente.
In caso del verificarsi di un evento rilevante non previsto che comporti una criticità almeno moderata (codice arancio) e qualora la situazione di criticità venga considerata persistente, viene emesso Avviso di criticità specifico.
L'Avviso di criticità è adottato dal Centro Funzionale Regionale ed è reso disponibile tramite inserimento nel sito web del Centro Funzionale con accesso riservato agli enti e ai soggetti autorizzati.
A seguito dell'adozione dell'Avviso di criticità, il Centro Funzionale Regionale provvede a trasmetterlo immediatamente via fax e via informatica alla SOUP regionale ed al Dipartimento della Protezione Civile Nazionale, richiedendo

conferma telefonica del ricevimento. La Provincia, ricevuto l' Avviso di criticità dalla SOUP regionale, inoltra la comunicazione tramite mail al reperibile del Comune, chiedendone successiva conferma di lettura, telefonicamente.

Stato di Allerta

Ove venga adottato un avviso di criticità moderata (**codice arancio**) o elevata (**codice rosso**), la Regione attiva la procedura di allertamento per le finalità di protezione civile, attraverso l'adozione di uno stato di allerta correlato alla data prevista per l'inizio delle condizioni di criticità.
Gli stati di allerta e i corrispondenti tempi di preavviso sono determinati a seconda del corrispondente livello di criticità previsto.
Il colore è assegnato sia in base alla probabilità di accadimento dell'evento e dei possibili impatti sul territorio. Ciascuno degli stati di allerta è distinto in **moderato** o **elevato**.



Adozione dello stato di allerta

Lo stato di allerta è adottato dalla SOUP regionale al ricevimento dell'Avviso di criticità Corrispondente, su proposta del Centro Funzionale Regionale.
Lo stato di allerta – d'ora in poi denominato "Allerta" - riporta l'Avviso di criticità, richiamando i fenomeni previsti corrispondenti al livello di criticità adottato.
Gli eventuali aggiornamenti dell'Avviso di criticità che intervengono nel periodo di validità dell'allerta non danno luogo all'adozione di una nuova allerta, salvo che ricorrano i presupposti per la modifica del relativo stato.

Lo stato di allerta è trasmesso ai seguenti soggetti:

a) Province;
b) Comuni e Centri Intercomunali di protezione civile;
c) Unione dei Comuni;
d) Consorzi di Bonifica;
e) Soggetti gestori della viabilità e Rete Ferroviaria Italiana (RFI);
f) Soggetti gestori dei servizi pubblici;
g) Centrali operative 118.

Lo stato di allerta è altresì trasmesso a:

- Dipartimento di Protezione Civile;
- Prefetture;
- Direzione Regionale dei VVF;
- Registro italiano Dighe – Uffici periferici di Firenze e Perugina;
- Coordinamento regionale del C.F.S.

La Regione provvede, tramite la SOUP (sala operativa unificata permanente), a trasmettere l'allerta direttamente ai seguenti soggetti interessati :

a) Province;
b) Comuni capoluogo di provincia;
c) Anas – Compartimento di Firenze;
d) Gestori rete autostradale (Autostrade Spa, Salt, Cisa);
e) Enel;
f) Telecom;
g) Snam;
h) RFI (Rete Ferroviaria Italiana);
i) Centrali operative 118;
j) Dipartimento di Protezione Civile, Prefetture, Direzione Regionale dei VVF, Registro italiano Dighe – Uffici periferici di Firenze e Perugia, Coordinamento regionale del C.F.S.

Le Province provvedono a trasmettere l'allerta ai seguenti enti operanti nel territorio di competenza:

a) Comuni (esclusi quelli capoluogo di provincia), Centri Intercomunali, Unioni dei Comuni, Consorzi di Bonifica ;
b) Soggetti erogatori dei servizi pubblici.

I soggetti di cui alla lettera a) confermano la ricezione dell'allerta alle Province con le modalità definite d'intesa con le medesime; le Province provvedono a loro volta a comunicare alla Regione, tramite messaggio fax, gli esiti delle procedure di trasmissione e conferma.
La trasmissione dell'allerta regionale è effettuata tramite messaggio fax, ferme restando le eventuali ulteriori forme di comunicazione concordate tra gli enti.

Le informazioni presenti nel Bollettino di Vigilanza Meteorologica e nel Bollettino di sintesi delle Criticità Regionali costituiscono il quadro di riferimento per le procedure di attivazione dei livelli di operatività, l'emissione e l'adozione dell'Avviso di criticità e dei conseguenti livelli di allertamento del sistema di protezione civile, secondo la procedura sintetizzata nella seguente figura:

Codice colore scenario previsto	Fase Operativa attivata da Regione (minima da garantire)	Comunicazione esterna (allertamento)
Segnalazione telematica di **Scenario previsto Codice VERDE**	NORMALITA'	*NORMALITA'*
Segnalazione telematica di **Scenario previsto Codice GIALLO**	FASE DI VIGILANZA	VIGILANZA codice GIALLO
Emissione Allerta **Scenario previsto Codice ARANCIO**	FASE DI ATTENZIONE	ALLERTA codice ARANCIO FASE DI ATTENZIONE
Emissione Allerta **Scenario previsto Caodice ROSSO**	FASE DI PRE-ALLARME	ALLERTA codice ROSSO FASE DI PRE-ALLARME

Figura 1

3.2 Procedure operative

La gestione delle varie fasi dell'emergenza è assicurata dalla piena attuazione di procedure operative.
Con riferimento allo schema di Fig.1 le fasi di Normalità e Vigilanza non comportano significative situazioni di operatività della struttura di protezione civile comunale salvo azioni preventive e interventi localizzati relativi alla fase di vigilanza.
Qualora si abbiano fenomeni meteorologici intensi e localizzati dovranno essere gestiti secondo la scheda operativa **0A " Eventi meteorologici intensi"**.

E' comunque opportuno codificare le azioni da porre in essere in queste fasi.

Le procedure operative da utilizzare in ciascuna fase dell'emergenza sono costruite in
forma di ***scheda operativa.***
Nelle schede operative è fatto riferimento:

- alle funzioni di supporto previste dal metodo Augustus;
- al personale reperibile H 24 del Centro Situazioni Intercomunale;
- all'Unità di Crisi Comunale;
- al Sindaco quale massima autorità comunale di protezione civile.

Alle fasi di normalità (codice verde), Preattenzione e vigilanza (codice giallo) corrispondono rispettivamente le schede operative 01, 02, 03. Per quanto riguarda la contemporanea presenza di altri scenari attinenti al rischio meteorologico-dissesti (frane) si deve far riferimento alla procedura operativa PO 07 " Procedura Generalizzata Gestione Rischi Prevedibili" ed alle schede operative richiamate nell' Allegato 3 Rischio Meteorologico – Dissesti (ghiaccio–neve-frane).

4 Allegati

Piano di Monitoraggio

Piano Monitoraggio

Solo in occasione di evento meteo significativo in corso

ID	RIF_CORSO_	NOTE	DENOMINAZIONE	ATTENZIONE	PREALLARME	ALLARME/MONITORAGGIO RINFORZATO
1 + 2	Foretta	visivo	Località Casalguidi	acque a metafosso	acque a 30 cm lim fosso	inizio allagamento ambito pertinenziale
3	problematiche smaltimento acque meteoriche	visivo	Villa Curiel	smaltimento sufficiente	acqua in strada	acque prossime alle civili abitazioni
4	problematiche smaltimento acque meteoriche	visivo	Via Pontassio-Località Bottegaccia	smaltimento sufficiente	acqua in strada	acque prossime alle civili abitazioni
5	problematiche smaltimento acque meteoriche	visivo	Traversa Montalbano - civ 222	smaltimento sufficiente	acqua in strada	acque prossime alle civili abitazioni
6	reticolo idrico secondario	visivo	cassa espansione località Pratone	cassa espansione vuota	inizio sfioro in cassa	cassa espansione piena
7	Stella	visivo	Ponte alla Stella	livello dell'acqua sotto la soglia di preallarme	livello dell'acqua a 1m dal punto d'intersezione dell'arco del ponte con la parete verticale	livello dell'acqua in corrispondenza del punto d'interesezione dell'arco del ponte con la parete verticale
8	Dogaia	visivo	Ponte alle Dogaia	acque a metà fosso	acque a 30 cm lim fosso	inizio allagamento ambito pertinenziale
9	Dogaia	visivo	Località Le Lame	acque a metà fosso	acque a 30 cm lim fosso	inizio allagamento ambito pertinenziale
10	reticolo idrico secondario	visivo	Poggiolo	acque a metà fosso	acque a 30 cm lim fosso	inizio allagamento ambito pertinenziale

11	torrente	visivo	stazione masotti/ponte A11	acque a 1 m scatolare	acque a 50 cm scatolare	acqua lambisce extradosso scatolare
12	torrente	visivo	stazione masotti/ponte A11	acque a 1 m scatolare	acque a 50 cm scatolare	acqua lambisce extradosso scatolare
13	Nievole	visivo	P. Serravale	da definire	da definire	da definire
14	problematiche smaltimento acque meteoriche	visivo	Via Redolone	smaltimento sufficiente	acqua in strada	acque prossime alle civili abitazioni
15	Stella	visivo	stazione masotti	da definire	da definire	da definire

Bollettino vigilanza meteo

Fenomeni significativi

Non previsti

Allegato I_S.O.01 (Normalità, criticità ordinaria, **CODICE VERDE**)

previsti per dopodomani

Allegato I_S.O.02 (**Preattenzione**, criticità ordinaria, **CODICE VERDE)**

previsti per oggi o domani

Valutazione effetti al suolo

A cura di Regione Toscana

Bollettino di sintesi di criticità

Criticità ordinaria – CODICE GIALLO - Vigilanza

Allegato I_S.O.03 – Idraulico

Allegato III S.O.01 – Neve

Allegato III_S.O.02 – Ghiaccio

Allegato III_S.O.03 – Vento

Allegato III_S.O.04 – Frane

Criticità elevata – CODICE ROSSO – Preallarme/Evento severo in corso

Allegato III_S.O.05 Frane Rientro

Allegato III_S.O.04 Frane Evento severo in corso

Allegato III_S.O.04 Frane (Allarme)

Allegato III_S.O.04 – Frane

Allegato I_S.O.05 – Idraulico

Allegato III S.O.01 – Neve

Allegato III_S.O.02 – Ghiaccio

Allegato III_S.O.03 – Vento

Criticità moderata – CODICE ARANCIO

Allegato III_S.O.04 – Dissesti (Attenzione)

Allegato I_S.O.04 – Idraulico (Attenzione)

Allegato III_S.O.03 - Vento

Allegato III S.O.03 – Vento evento in corso

Allegato III_S.O.01– Neve

Allegato III_S.O.01– Neve evento in corso (Preallarme)

Allegato III_S.O.02– Ghiaccio (Preallarme)

Allegato III_S.O.01 – Ghiaccio evento in corso (Preallarme)

Allegato I_S.O.0A– Evento meteo

Monitoraggio rischio idraulico

Allegato I_S.O.05 Preallarme

Allegato I_S.O.06 Allarme

Allegato I_S.O.07 Emergenza

Allegato I_S.O.08 Rientro da evacuazione