

# **STUDIO GEOLOGICO TECNICO**

**INTEGRAZIONI PRODOTTE  
A SEGUITO DELLE PRESCRIZIONI DEL 12/05/'97  
DEL GENIO CIVILE DI PISA**

**COMUNE DI S.MARIA A MONTE**

**P.R.G.C.  
PIANO STRUTTURALE**

**Settembre 1997**

## **INDICE**

<b>1. PREMESSA</b>	<b>pag.1</b>
<b>2. CHIARIMENTI</b>	<b>pag.1</b>
2.1 Aspetti geomorfologici	pag.1
2.2 Aspetti idrogeologici	pag.1
2.3 Carte della pericolosità	pag.2
2.3.1. Rischio sismico	pag.2
2.3.2. Rischio idraulico	pag.2
<b>3. STUDIO QUALITATIVO</b>	
sullo stato di efficienza	
delle opere idrauliche	<b>pag.3</b>

## **NEL TESTO**

**TAV. 6.2 "Carta del rischio sismico (sud)"**

**TAV. 8 "Pianta di posizione delle opere idrauliche"**

**"Documentazione fotografica"**

## **1. PREMESSA**

Facendo seguito alla "Richiesta di chiarimenti ed integrazioni" del 12 Maggio 1997 (prot. n. 7015) pervenuta al Comune di Santa Maria a Monte in data 14 Maggio ed alla pre-conferenza del 23 Maggio 1997 forniamo, con la presente relazione, quanto richiesto dall'Ufficio del Genio Civile di Pisa ad integrazione dello "Studio geologico tecnico" di supporto al nuovo P.R.G.C. del Comune di Santa Maria a Monte da Noi redatto nel mese di Dicembre 1996.

## **2. CHIARIMENTI**

Entrando nel merito dei chiarimenti e delle integrazioni del quadro conoscitivo ritenute indispensabili, da parte dell'Ufficio del Genio Civile di Pisa per consentire il controllo sugli elaborati geologico-tecnici depositati, precisiamo quanto segue:

### **2.1 - aspetti geomorfologici**

1) le dizioni utilizzate nella legenda delle carte geomorfologiche relative a:

- aree soggette a franosità in terreni detritici acclivi
- aree soggette a franosità per erosione laterale di sponda

si riferiscono ad aree con propensione al dissesto e non ad aree interessate da fenomeni attivi (Vedi "carta del rischio sismico" e "carta della pericolosità" nelle quali dette aree sono ricondotte alla classe 3 di pericolosità "condizioni geologico tecniche al limite dell'equilibrio").

2) nella valutazione della pericolosità del territorio comunale non è stata presa in considerazione la "giacitura degli strati" in quanto questa definisce la posizione di una superficie piana nello spazio quando siano noti il valore dell'inclinazione (l'angolo che quella superficie forma con il piano orizzontale) ed il valore dell'immersione (verso quale punto dell'orizzonte la superficie è inclinata) una volta individuata la direzione dello strato di una roccia lapidea; le unità litostratigrafiche che interessano, in affioramento, i rilievi collinari di Santa Maria a Monte sono costituite da terreni incoerenti e/o semicoerenti e pertanto sono prive di stratificazione.

### **2.2 - aspetti idrogeologici**

nella legenda e nella cartografia riguardante gli aspetti idrogeologici (Tav.2 "carta idrogeologica") non compaiono le aree soggette a ristagno o a difficoltoso drenaggio superficiale in quanto non presenti nell'ambito del territorio comunale di Santa Maria a Monte.

Per quanto riguarda la possibilità di inondazioni queste sono circoscritte all'area golenale del Fiume Arno come attestato, sulla base di notizie raccolte, dallo stesso Ufficio del Genio civile di Pisa; a tale proposito ricordiamo che sulla base delle prescrizioni di cui alla Deliberazione del Consiglio Regionale della Toscana n.230/'94 le aree golenali ricadono all'interno degli ambiti definiti "A1" per i quali valgono particolari prescrizioni indipendentemente dalle individuazioni delle classi di pericolosità di cui alla Deliberazione del Consiglio Regionale n.94/'85.

## **2.3 - carte della pericolosità**

### **2.3.1 rischio sismico (D.R. 94/'85)**

1) nella cartografia definita del rischio sismico non sono state indicate le classi di pericolosità nelle aree golenali del Fiume Arno in quanto, come precedentemente detto, per queste aree valgono le prescrizioni relative all'ambito "A1" di cui alla D.C.R.T. 230/'94; facciamo presente che il tratto che delimita le due zone a diversa pericolosità in corrispondenza dell'abitato di Cinque case e' stato erroneamente prolungato fino oltre l'arginatura del Fiume Arno mentre doveva essere interrotto in corrispondenza dell'arginatura dello stesso Fiume Arno.

A tale proposito e' stata riprodotta e fornita in allegato, la "carta del rischio sismico" di TAV. 6.2 con le modifiche apportate e la perimetrazione dell'area golenale del Fiume Arno riconducibile alla "Classe 4" di "pericolosità".

2) le aree di pianura sono state ricondotte, per caratteristiche, alle classi 1 e 2 di pericolosità in quanto non sono presenti aree soggette a ristagno o a difficoltoso drenaggio delle acque superficiali né, tantomeno, aree interessate da frequenti inondazioni.

3) per quanto riguarda i "paleoalvei" si fa presente che, dai dati geotecnici e stratigrafici in Nostro possesso (Vedi ALL.1 allo Studio geologico tecnico del Dicembre 1996) e dalle ricognizioni dirette effettuate sul terreno, non si evincono sostanziali differenze dal punto di vista litologico tra le zone interessate dai paleoalvei, veri e presunti, e le aree immediatamente adiacenti tali da indurre comportamenti diversi in presenza di eventi sismici.

Le unità che costituiscono la struttura geologica del Comune di Santa Maria a Monte sono state caratterizzate ed accorpate sotto il profilo litotecnico nella legenda di Tavv. 1.1, 1.2, 1.1.1 e 1.1.2.

4) per quanto riguarda le aree collinari la legenda della carta geomorfologica non sembra presentare dubbi di interpretazione e quindi risulta chiaro che l'attribuzione della classe 3 di pericolosità alle "aree soggette a franosità....." risulta conforme con quanto previsto dalla normativa vigente trattandosi di aree con potenziale instabilità e non di "frane attive".

### **2.3.2 rischio idraulico (D.C.R.T. 230/'94)**

1) nella cartografia redatta in funzione del rischio idraulico non si e' proceduto all'indicazione della pericolosità in maniera conforme rispetto alle disposizioni della D.C.R.T. 230/'94 in quanto gli ambiti "A" e "B" dei corsi d'acqua cartografati sulle Tavv. 5.1, 5.2 consegnate all'Ufficio del Genio Civile di Pisa in data 25 Luglio 1996 (prot. n.11565) sono stati riportati graficamente sulle Tavv. 5.1 e 5.2 depositate in data 16 Gennaio 1997 in sostituzione delle precedenti per "comodità di lettura" e per rendere meno voluminosa la documentazione cartografica fermo restando che, come precedentemente detto, per gli ambiti "A" e "B" valgono le prescrizioni della D.C.R.T. 230/'94 e che la classificazione del territorio sulla base del rischio idraulico vale soltanto ed esclusivamente al di fuori degli ambiti stessi.

Facciamo presente che le carte del "rischio sismico" e del "rischio idraulico", la cui elaborazione grafica non è prevista né dalla D.R. 94/'85 né dalla D.C.R.T. 230/'94, sono state prodotte solo per una corretta definizione delle "classi di fattibilità" degli interventi che saranno previsti dal Piano Strutturale in corso di predisposizione e per la definizione delle "norme" di supporto al Regolamento Urbanistico; a tale proposito anche gli "ambiti" di cui alla D.C.R.T. 230/'94 all'interno dei quali valgono particolari prescrizioni e vincoli saranno nuovamente graficizzati sulla "carta della fattibilità" che sarà prodotta assieme al Regolamento Urbanistico.

### **3. STUDIO QUALITATIVO**

#### **STATO DI EFFICIENZA DELLE OPERE IDRAULICHE**

Per quanto riguarda lo "stato di efficienza delle opere idrauliche ove presenti" ed il "grado di rischio relativo ai corsi d'acqua in elenco", di cui alla D. C.R.T. 230/'94, si è provveduto ad effettuare delle ricognizioni dirette lungo le aste idriche dei corsi d'acqua presenti nel territorio comunale di Santa Maria a Monte documentando con riprese fotografiche le opere idrauliche presenti sul territorio e le situazioni ritenute significative dal punto di vista del rischio idraulico.

Ci siamo inoltre rapportati direttamente con i tecnici dell'Ufficio Territoriale di Pisa del Provveditorato alle Opere Pubbliche della Toscana, con quelli del Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio e del Consorzio di Bonifica di Bientina chiedendo inoltre informazioni all'Amministrazione Provinciale di Lucca.

Le informazioni assunte hanno permesso di valutare lo stato di efficienza delle opere idrauliche e di individuare eventuali situazioni a rischio presenti sul territorio comunale di Santa Maria a Monte.

Sulla Tav. 8 "pianta di posizione delle opere idrauliche", di seguito allegata, sono individuati i corsi d'acqua ricadenti nell'ambito del territorio comunale di Santa Maria a Monte oggetto delle prescrizioni, vincoli e direttive sul rischio idraulico di cui alla D.C.R.T. 230/'94 ed i punti di ripresa delle fotografie allegate alla presente relazione per meglio documentare le opere e le varie situazioni riscontrate.

I corsi d'acqua individuati sono i seguenti:

- Fiume Arno
- Rio delle Tre Fontine
- Rio Nero
- Rio Ponticelli
- Antifosso di Usciana
- Canale di Usciana
- Rio di Vaiano
- Fosso di Confine

Per quanto riguarda il Fiume Arno l'Ufficio Territoriale di Pisa del Provveditorato alle Opere Pubbliche della Toscana con nota a firma dell'ing. Roberto Puccetti del 5 Luglio 1996, di seguito allegata, forniva una dettagliata informativa circa gli interventi, già eseguiti e di progetto, sul tratto arginale in località "rampa Vierucci" (vedi foto n.30).

Gli interventi messi in essere a seguito delle piene del Fiume verificatesi nei mesi di Ottobre-Novembre 1992 sono consistiti in consolidamento ed impermeabilizzazione mediante la tecnica del "jet grouting" di due tratti del corpo arginale estesi per complessivi 194 mt a monte della "rampa Vierucci" (Vedi foto n.31); analogo intervento e' previsto per un tratto di 170 mt a valle della "rampa Vierucci" stessa.

Gli interventi messi in essere e quelli ancora da realizzarsi, la cui ubicazione e' riportata sulla Tav. 8, consentiranno di evitare il ripetersi di fenomeni di infiltrazione al piede ed a varie altezze del corpo arginale del Fiume Arno.

I sopralluoghi condotti sul corpo arginale in destra idrografica del Fiume Arno e nella relativa area golenale hanno consentito di verificare visivamente l'assenza di "situazioni a rischio" e di possibili impedimenti al deflusso delle acque nella zona golenale stante l'assenza di edificazioni e di vegetazione arborea come si evince dalle foto n.26-28-29-31.

Per quanto riguarda l'Antifosso, il Canale di Usciana ed il Collettore le informazioni assunte presso il Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio (geom. Boschi ed ing. Scarpellini) consentono le seguenti valutazioni:

per quanto riguarda le cateratte esistenti sull'Usciana, sull'Antifosso e sul Collettore risultano, come attestato dai tecnici del Consorzio, in ottimo stato di efficienza ed in occasione degli eventi di piena del 1992 hanno funzionato perfettamente.

Le opere idrauliche summenzionate sono documentate nelle foto n.2-3-4 di seguito allegate.

Il Consorzio esegue sui corsi d'acqua summenzionati gli interventi manutentori per il taglio della vegetazione mediamente una volta all'anno.

Sul Collettore sono stati eseguiti interventi di ricalibratura mantenendo inalterata la sezione del canale e ricreando le "banchine" all'interno dell'alveo provvedendo alla risagomatura della sezione fluente.

Gli interventi sono stati eseguiti per lotti successivi:

- da via del Fosso a via di Campo Torto nel periodo 1991-1992;
- da via di Campo Torto fino a Santa Croce sull'Arno nel periodo 1994-1996.

Attualmente sono in fase di avanzata costruzione due ponti in corrispondenza di via Campo Torto (1) e di via Campo Lungo (2); e' in progetto la realizzazione di un terzo ponte sul Collettore in loc. Prato Tondo (3).

Sempre sul Collettore e' previsto dagli accordi di programma tra Consorzio, Comuni, Provincia e Regione, il rifacimento del ponte attualmente esistente sulla via del Pesco (4) e la sistemazione delle banchine fino alle cateratte.

Sull'Antifosso di Usciana sono stati eseguiti, nel periodo 1988-1989, interventi di ricalibratura con rifacimento delle "banchine", n.2 banchine a valle di via del Pesco n.1 banchina a monte di via del Pesco.

**Il completamento degli interventi nella parte a valle doveva essere eseguita a cura dell'Ufficio del Genio Civile di Pisa; a seguito del passaggio delle competenze dalla Regione allo Stato il Provveditorato alle Opere Pubbliche della Toscana non ha dato seguito al completamento del progetto.**

**Il Consorzio ha recentemente predisposto un progetto, che sarà oggetto di un'accordo di programma tra gli Enti interessati, che prevede la realizzazione di uno sfioratore naturale immediatamente a valle di via del Fosso in modo da consentire alle acque dell'Antifosso, in caso di eventi di piena del F.Arno che comportino la chiusura delle Cateratte dell'Usciana, di defluire nel Collettore e da qui nella Derivazione del Canale Usciana a monte delle Cateratte.**

**Il progetto in itinere ed il rifacimento del ponte sul canale Collettore esistente sulla via del Pesco consentiranno il riequilibrio idraulico dell'area compresa tra la via del Fosso e le cateratte eliminando inoltre, con il rifacimento delle banchine ed il taglio della vegetazione l'attuale situazione a rischio documentata nelle foto n.13-14.**

**Per quanto concerne il Canale di Derivazione dell'Usciana, opera progettata e realizzata dalla Regione Toscana-Ufficio del Genio Civile di Pisa, attualmente la competenza dell'Ufficio Territoriale di Pisa del Provveditorato alle Opere Pubbliche della Toscana.**

**La briglia in c.a. realizzata immediatamente a Sud del ponte della S.P. Francesca (Vedi foto n.5) non presenta segni o indizi di deterioramento assolvendo quindi perfettamente alla propria funzione di arginatura delle acque del Canale di Derivazione impedendo che queste confluiscano nel Canale di Usciana.**

**Riteniamo opportuno che l'Ente gestore provveda in tempi brevi, al taglio dell'abbondante vegetazione riparia presente nel tratto a Nord del ponte (Vedi foto n.6).**

**Il Rio Nero, il Rio di Vaiano, il Fosso di Confine, il Rio Ponticelli ed il Rio delle Tre Fontine sono stati gestiti fino al mese di Luglio 1997 dall'Amministrazione Provinciale di Lucca la quale non ha dato risposta alla richiesta di informativa circa l'interventi eseguiti su questi corsi d'acqua inoltrata dal sig. Sindaco di Santa Maria a Monte nella primavera del 1996.**

**Con Deliberazione n.270 del 23 Luglio 1997 (Vedi allegato) il Consiglio Regionale della Toscana attribuiva al Consorzio di Bonifica di Bientina le funzioni di cui all'art.12 della L.R. 34/'94; il dott. Fambrini, direttore provvisorio del Consorzio di Bientina, ci ha informato che non appena il Consorzio sarà in grado di operare saranno immediatamente attivati gli interventi manutentori per il taglio della vegetazione sui corsi d'acqua di loro competenza e per il miglioramento delle situazioni a rischio evidenziate e documentate da questo Studio di seguito descritte:**

**- Rio Nero**

**il rio risulta attualmente privo di circolazione idrica superficiale in tutto il tratto che delimita il confine tra il Comune di Santa Maria a Monte , ad Est, e quello di Bientina, ad Ovest; l'asta idrica risulta ostruita da abbondante vegetazione come attestato dalla foto n.32.**

**- Rio di Vaiano e Fosso di Confine**

entrambi i corsi d'acqua sono risultati privi di circolazione idrica superficiale al momento dei sopralluoghi condotti (Agosto-Settembre 1997); il Rio di Vaiano e' risultato privo di vegetazione arborea in corrispondenza dei tratti arginali, tra gli interventi ritenuti necessari per garantire un miglior deflusso delle acque durante la stagione piovosa riteniamo debba essere rimossa la spessa coltre detritica che si e' accumulata nel tempo al di sotto della volta del ponte esistente sulla S.P. della Valdinievole in localita' Fontine (Vedi foto n.35).

Sul Fosso di Confine urgono interventi manutentori per il taglio dell'abbondante vegetazione (Vedi foto n.36-37) ed il consolidamento del ponticello esistente immediatamente ad Ovest della Frazione Tavolaia che appare in precarie condizioni (Vedi foto n.36).

**- Rio Ponticelli**

il rio nel tratto in cui delimita il confine tra il Comune di Santa Maria a Monte , a Sud, e quello di Castelfranco, a Nord, non presenta, a nostro avviso, situazioni a rischio dovendosi soltanto prevedere il taglio della vegetazione nel tratto in corrispondenza della confluenza con il Rio delle Tre Fontine (Vedi foto n.38-39).

Il ponte esistente a monte della confluenza ha quote corrispondenti a quelle massime delle arginature e non ostacola quindi le massime piene (Vedi foto n.40).

**- Rio delle Tre Fontine**

il rio, che delimita ad Est il territorio comunale di Santa Maria a Monte, confluisce nel Rio Ponticelli mediante un collegamento realizzato con tre tubazioni che sottopassano un ponticello esistente in corrispondenza di una strada podereale; l'opera documentata nella foto n.41 risulta a nostro avviso inadeguata in quanto la quota di sfioro risulta troppo elevata rispetto all'asta idrica determinando, a seguito anche dell'abbondante vegetazione presente in questo tratto, la possibilita' di allagamenti in localita' "Baroncoli".

Il Rio delle Tre Fontine e' risultato anch'esso privo di circolazione idrica superficiale ed interessato per tutto il suo sviluppo dalla presenza di abbondante vegetazione riparia (Vedi foto n.43-44); in caso di episodi di sormonto il rio potra' allagare l'ampia porzione di territorio pianeggiante non antropizzata presente in sinistra idrografica a valle della S.P. della Valdinievole (Vedi foto n.42).

**Pisa, Settembre 1997**

**dott. geol. Sandro Gagliardi**

**Collaboratore:  
dott.geol.Fabio Mezzetti**