L'opera maggiore spettante al duomo fu la ricostruzione del campanile, incominciata nel 1337 e finita, nelle linee generali, dentro il 1343. Vi si doveva lavorare ancora nel 1358, nel 1365 e anche al principio del xv secolo. La più antica e modesta torre campanaria fu trasformata in una torre macchinosa, più da fortezza, che da chiesa (fig. 54). Pare anzi avesse una porta con ponte levatoio a settentrione e fosse direttamente incorporata nelle mura. Con tutto ciò l'arte fu assai rispettata. Sulla porta si gettò un pesante e solido arco gotico; e nei suoi stipiti furono incastrate due basi di monumenti romani (tra cui uno di Costantino) ora tolte: forse avevano ornato romanamente la porta più antica. Riapparvero ancora, come fregi, quelli dell'antico pronao, forse stati nell'antica torre, ma si ordinarono senza intelligenza della funzione delle trabeazioni e delle cornici (fig. 55). Sulla facciata meridionale si collocò sotto un baldacchino molto elegante ad arco acuto, costruito allora, la statua bizantina di san Giusto. La cella campanaria ebbe quattro grandi bifore, con gli archi divisi da esili colonne. La cuspide era a piramide, sormontata da un frutto a spicchi, simile a un melone, reggente l'« alabarda » (fig. 56), sulla cui base si leggeva un'iscrizione religiosa. La piramide fu distrutta nel 1508: le bifore della cella trasformate in quelle grandi bocche disadorne probabilmente nel 1556. L'imagine del campanile anteriore al 1337 è nella statua bizantina; quello rifatto, con un rivestimento della più antica costruzione e con una maggiore elevazione, si vede negli affreschi absidali della navata di san Giusto. Abbattuto dal fulmine nel 1422, il « melone », fu conservato (ora è al Lapidario) e divenne uno degli emblemi popolareschi della città. Sapete perché ebbe tanto onore, secondo lo Scussa? Perché il melone, « frutto di qualità frigida », tempera i calori nell'estate e dà quindi «idea di buon amico, cittadino, patriotta, quale con la fragranza di prudenza mitiga, acquieta nel petto del suo prossimo, agitato da passioni oppressive, li fervori eccessivi... ».

Intorno al 1380, dietro il campanile fu trasformato in una cappella battesimale, con due altari, l'antico battistero bizantino. Chiamata da san Giovanni Battista, essa ebbe un portico forse simile a quello a un arco, che aveva la chiesa di san Silvestro o san Salviestro, come pare dicessero i Triestini. Questa ebbe i suoi restauri nel 1322 e, terminato un racconcio generale del vano basilicale, sulla sua facciata fu rifatto